المشروع القومي لاستصلاح واستزراع الأراضي وإقامة مجتمعات عمرانية متكاملة

(الجزء الأول)

إعـــــداد

الأستاذ الدكتور/ محمد السيد أرناؤوط

أستاذ الإرشاد الزراعي

بمركز البحوث الزراعية

مراجعـة

أستاذ دكتور/ عماد مختار الشافعي

أستاذ الإرشاد الزراعي المتفرغ

كلية الزراعة جامعة القاهرة

أستاذ دكتور/ محمد شفيق كمال

أستاذ الاجتماع الريفي

كلية الزراعة جامعة القاهرة

أستاذ دكتور/ إســلام منير خاطر

أستاذ صيانة الأراضي والميكنة

مركز بحوث الصحراء

المحتويات

فهرس الجداول

تقديم الكتاب للأستاذ الدكتور محمد عبد التواب نائب وزير الزراعة الأسبق:

إذا كان الأمن السياسي والعسكري لأي دولة هو ما يشغل قادتها فإن الأمن الاقتصادي هو أهم ما يشغل المواطن البسيط في كل يوم يواجه فيه ازدياد لاحتياجاته مع قلة الموارد المتاحة وما ينعكس ذلك بالسلب على حياته اليومية.

وتمثل الأرض الزراعية والمياه أهم مكونات قاعدة الموارد الطبيعية الزراعية التي تستند إليها الزراعة في أي مكان، كما يعد التوسع الأفقي أحد أهداف إستراتيجية التنمية الزراعية المتعاقبة في مصر، وذلك للمساهمة في تحقيق الأمن الغذائي ومعالجة الخلل في الميزان التجاري الزراعي وتوفير فرص العمل للمساهمة في حل مشكلة البطالة وتعويض الفقد في الأراضي الزراعية القديمة وإعادة توزيع الخريطة السكانية لخفض هذه الكثافة السكانية في الوادي والدلتا.

وشهد قطاع الزراعة في الفترة الأخيرة اهتماماً كبيراً في زيادة الرقعة الزراعية من خلال المشروع القومي العملاق الخاص بتنمية واستصلاح واستزراع مساحة ٤ ملايين فدان لسد حجم الفجوة الغذائية وذلك بزيادة إنتاجية المحاصيل الإستراتيجية، وكانت البداية بمشروع استصلاح ١.٥ مليون فدان موزعة على ١٥ منطقة بسبع محافظات وذلك لإقامة مجتمعات عمرانية متكاملة (لتخفيف الضغط على الوادي والدلتا) والخروج إلى الصحراء لاستيعاب حجم الزيادة السكانية بالإضافة إلى توفير فرص عمل للشباب وصياغة دافع جديدة للريف المصري.

كما تم تأسيس شركة "الريف المصري الجديد" برأس مال ٨ مليارات جنيه عام ٢٠١٥م والمكونة من الوزارات المعنية لتكون بمثابة الشباك الواحد للمستثمرين ورجال الأعمال الراغبين في المشاركة بالمشروع التنموي ولتكون صاحبة التصرف في تلك المساحات (التي تم تخصيص نسبة منها لشباب الخريجين والفئات الاجتماعية الأخرى والشركات المصرية والأجنبية)، وكذا مسئولة عن نظم التعامل على المساحات المطلوبة والتراكيب المحصولية المناسبة لكل منطقة.

فهذا المشروع يعمل على تحقيق آمال المصريين في غد مشرق يتسم باقتصاد قومي يلبي احتياجات الأجيال المقبلة وحياة كريمة يسودها الأمان والاستقرار، وذلك في مجتمعات زراعية سكنية صناعية تنموية متكاملة توفر لهم فرص العمل بنظام تنموي سليم يأخذ في اعتباره التخصصات والأعمار والمهن والخبرات وغيرها من مقومات الحياة الأساسية، عن طريق الخروج من الوادي الضيق (الذي لا يمثل أكثر من ٤% من مساحة مصر)، ويساهم في تحقيق التوازن بين زيادة السكانية والإنتاج الزراعي، والمساهمة في سد الفجوة الغذائية وتحقيق الاكتفاء الذاتي، بالإضافة إلى أن المشروع سيواكب استخدام الطاقة الشمسية، وإقامة قرى ريفية نموذجية تشمل الزراعة والسكن والتصنيع الزراعي، وكذلك كل ما يتعلق بالخدمات (من مستشفيات ومدارس ومحطات لمياه الشرب محطة لمعالجة الصرف الصحي)، والأسواق التجارية، وكذا دور العبادة، علاوة على مركز متخصص للحرف اليدوية.

كما أن هذا المشروع يتيح إيجاد مجتمعات زراعية متكاملة لتلافي مشكلة تفتت الحيازات الزراعية، ومن ثم إقامة نظام مهم جدا تسويقيا وهو الزراعة التعاقدية، وكذا إنشاء محطات تجميع وإعداد وفرز وتعبئة الحاصلات الزراعية، مما يساعد على تقليل الفاقد في الحاصلات الزراعية عن طريق تصنيعها، كذلك الاستفادة من كل المخالفات الزراعية الناتجة مما ينعكس على زيادة الدخل القومي وزيادة دخل الزراع بالتالي وتطوير الإنتاج الزراعي في النهاية وخصوصا بعد حدوث التكامل والتعاون بين قدرات الزراعة والري والموارد المائية والإسكان والكهرباء والتخطيط وغيرها من الوزارات والهيئات لإنشاء مجتمع ريفي متكامل وعصري يواكب التطورات الحديثة في العلم والتكنولوجيا.

نائب الوزير

لشئون استصلاح الأراضي

" أ.د/ محمد عبد التواب"

مقدمــة

فـي خطـوة كبيـرة نحـو اسـتعادة مكانـة مصـر القديمـة كدولـة زراعيـة كبـرى وتحقيـق الاكتفـاء الـذاتي لمصـر مـن المحاصـيل والغـذاء... أطلـق السـيد رئـيس الجمهوريـة (الـرئيس عبـد الفتـاح السيسـي) مـن واحـة الفرافرة يـوم ٣٠ ديسـمبر ٢٠١٥م إشـارة البـدء فـي مشـروع **"المليـون ونصـف المليـون فـدان"**، كأحـد المشروعات القومية العملاقة التي توليها الدولة، وهذا المشروع هو أحد ركائز برنامج **"خطوة نحو المستقبل"** الذي تتبناه الدولـة ويشتمل علـى عدد كبيـر مـن المشـروعات التـي تسـتهدف التنميـة المسـتدامة والنهـوض بـالمجتمع المصـري وتحقيق الرخاء والتقدم لأبنائه بالريف والحضر.

فهذا المشروع يعمل على تحقيق آمال المصريين في غد مشرق يتسم باقتصاد قومي يلبي احتياجات الأجيال المقبلـة وحياة كريمـة يسـودها الأمـان والاسـتقرار، وذلـك فـي مجتمعـات زراعيـة سـكنية صـناعية تنمويـة متكاملـة تـوفر لهـم فـرص العمل بنظام تنموي سليم يأخذ في اعتباره مختلف التخصصات والأعمار والمهن والخبرات وغيرها من مقومات الحياة الأساسية، عن طريق الخروج من الـوادي الضـيق (الـذي لا يمثـل أكثـر مـن ٦% مـن مسـاحة مصـر)، ويسـاهم فـي تحقيـق التـوازن بـين الزيـادة السـكانية والإنتـاج الزراعـي، والمسـاهمة فـي سـد الفجـوة الغذائيـة وتحقيـق الاكتفـاء الـذاتي، بالإضـافة إلـى أن المشـروع سيواكب اسـتخدام الطاقة الشمسية، وإقامة قرى ريفيـة نموذجيـة تشـمل الزراعـة والسكن والتصـنيع الزراعـي، وكـذلك كـل مـا يتعلـق بالخـدمات (مـن مستشـفيات ومـدارس ومحطـات لمياه الشرب ومحطة لمعالجة الصرف الصـحي، والأسـواق التجاريـة، وكـذا دور العبادة، علاوة على مركز متخصص للحرف اليدوية.

كمـا أن هذا المشـروع يتـيح إيجـاد مجتمعـات زراعيـة متكاملـة لتلافـي مشـكلة تفتت الحيـازات الزراعيـة، ومـن ثـم إقامـة نظـام مهم جداً تسويقياً وهـو الزراعـة **التعاقدية**، وكذا إنشاء محطات تجميع وإعداد وفرز وتعبئة الحاصلات الزراعية، مما يساعد على تقليل الفاقد في الحاصلات الزراعية، والمساهمة فـي تـوفير قيمـة مضـافة للحاصـلات الزراعيـة عـن طريـق تصـنيعها، وكـذلك الاسـتفادة مـن كـل المخلفات الزراعية الناتجة مما ينعكس بالتالي علـى زيـادة الـدخل القـومي وزيـادة دخل الزراع وتطوير الإنتاج الزراعي في النهاية وخصوصا بعد حدوث التكامل

والتعـاون بـين قـدرات الزراعـة والـري والمـوارد المائيـة والإسـكان والكهربـاء والتخطيط والمالية وغيرها من الوزارات والهيئات لإنشاء مجتمع ريفي متكامل وعصري يواكب التطورات الحديثة في العلم والتكنولوجيا.

وهذا الكتاب سوف يشتمل على جزأين هما:

الجزء الأول: وهو يتحدث عن مقومات التنمية الزراعية في مصر بصفة عامة، وتحقيق التنمية المستدامة في الفترة المقبلة، وطرق استصلاح الأراضي واستزراعها في المرحلة الأولى من المشروع القومي للاستصلاح، بالإضافة إلى دور الإرشاد الزراعي في التوعية بعملية الاستصلاح والاستزراع وإقامة مجتمعات عمرانية متكاملة بتلك المناطق الجديدة.

الجزء الثاني: سوف يشتمل على أهم المحاصيل المناسبة لكل منطقة من المناطق الجديدة (السابق الإشارة إليها في الجزء الأول)، ومتضمنا معلومات تفصيلية والمطلوبة لكل محصول من المحاصيل (محاصيل حقل – خضر – فاكهة – نباتات طبية وعطرية – زينة وغيرها)، وذلك بالتفصيل لكل محصول (من حيث الخدمة والزراعة والري والتسميد والمكافحة والتسويق وغيره)، وذلك حتى يكون دليلا ومرشداً لكل شاب أو مزارع أو مستثمر للحصول على أقصى إنتاجية من تلك الأراضي الجديدة.

فنرجو أن نكون قد وفقنا في هذا من أجل تقدم مجتمعنا وازدهاره وعلى الله قصد السبيل.

المؤلــــف

أستاذ دكتور/ محمد السيد أرناؤوط

الباب الأول
مقومات التنمية في مصر

ويشتمل على :

أولاً : من حيث الأرض (الاتساع المكاني أو الحيز المكاني – الإمكانيات التنموية للأرض – الموقع الجغرافي والإقليمي والعالمي للأرض المصرية).

ثانياً: مشروعات استصلاح واستزراع الأراضي في مصر، ويقسم إلى:

أ - مشروع توشكى.

ب – مشروع شرق العوينات.

جـ - مشروع تنمية شمال سيناء.

د – سياسة توزيع الأراضي المستصلحة.

هـ - مساهمة الأراضي الجديدة في تحقيق التنمية الزراعية في مصر.

ثالثاً: من حيث الموارد المائية في مصر، وتقسم إلى:

١ – طرق زيادة الموارد المائية في مصر، ومنها:

أ - تنمية الموارد المائية لنهر النيل.

ب – ترشيد استخدام مياه الآبار.

جـ - استغلال مياه الأمطار والسيول الاستغلال الأمثل.

د – تحلية مياه البحار ومياه الآبار.

هـ - معالجة مياه الصرف الصحي.

٢ – المياه المعالجة مغناطيسيا فوائد طبية وحل آمن لنقص المياه الصالحة للزراعة.

رابعاً: من حيث الطاقة المستخدمة في مصر: ويقسم إلى:

١ – الطاقة الشمسية كمصدر للطاقة ومنها: (الطاقة الشمسية الكهروضوئية – الطاقة الشمسية الحرارية)، ٢ – طاقة الرياح، ٣- الطاقة المائية، ٤- طاقة الوقود الحيوي، ٥- الطاقة من المخلفات الزراعية والمنزلية (البيوجاز)، ٦-استخدام الطاقة النووية.

خامساً: من حيث النقل في مصر.

الباب الأول
مقومات التنمية في جمهورية مصر العربية

تشتمل المقومات الأساسية للتنمية على عناصر أربعة هي: الأرض (وتعني هنا توافر الحيز المكاني الصالح للتنمية)، والماء، والطاقة، والنقل، حيث لا يمكن للتنمية أن تقوم إلا بتوافر هذه العناصر الأربعة مجتمعة، فالأرض تمثل وعاء التنمية (بما تحمله من موارد وإمكانات تنموية)، والماء والطاقة بالنسبة للتنمية هي كالماء والهواء بالنسبة للإنسان، وشبكات النقل هي في حقيقة الأمر شرايين التنمية، ودائماً ما تكون في طليعة التنمية.

أولاً : من حيث الأرض :

فالأرض هي العنصر الأساسي (أي العنصر الحاكم) في مقومات التنمية، والقيمة التنموية للأرض تتمثل في ثلاثة محاور وهي:

أ - الاتساع المكاني أو الحيز المكاني.

ب – الإمكانات التنموية للأرض (في باطنها وعلى ظهرها وفي سمائها).

جـ - الموقع الجغرافي والإقليمي والعالمي للأرض، حيث أن:

أ) من حيث الاتساع المكاني أو الحيز المكاني: الاتساع المكاني يقصد به الأراضي الصالحة للتنمية من كامل المسطح الجغرافي المصري، حيث تبلغ مساحة المكان المعمور (حالياً) في الوادي والدلتا نحو ٦٠ ألف كيلو متر مربع (أي حوالي **٥.٧%** فقط من المساحة الكلية لمصر التي تبلغ مليون كيلو متر مربع).

وقد أجريت دراسة على صحراوات مصر وسواحلها (والتي تبلغ ٩٤.٣% من مساحتها الكلية ويقطنها ٢% من سكانها) لتحديد مدى صلاحيتها للتنمية، وقد أوضحت هذه الدراسة أن المسطح المصري ينقسم إلى ثلاث مناطق رئيسية هي[١]:

(١) المخطط الإستراتيجي القومي للتنمية العمرانية، للدكتور/ أبو زيد راجح، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، وزارة الإسكان والمجتمعات العمرانية، ص: ١٠٨ – ١١٠.

١ – مناطق صالحة للتنمية وفقا للموارد وبدون محددات إذا ما توافرت لها مقومات التنمية الأخرى (المياه والطاقة وشبكات النقل).

وهذه المناطق تبلغ مساحتها نحو ٢٤% من المساحة الكلية، وتستطيع أن تستوعب نحو ٢٣٠ مليون نسمة، وهي تمثل أولوية أولى مكانيا في خطط التنمية، وتشتمل تلك المناطق على ما يلي:

(أ) شمال سيناء.

(ب) إقليم قناة السويس.

(جـ) الساحل الشمالي الغربي حتى جنوب منخفض القطارة.

(د) الوادي الجديد بالصحراء الغربية.

(هـ) بعض مناطق ساحل البحر الأحمر وخليج السويس.

(و) منطقة حلايب وشلاتين.

(ز) امتداد الحيز الحالي في الوادي والدلتا على الجانبين (شرقاً وغرباً وجنوباً حتى وادي حلفا).

وتمثل هذه المناطق أولوية أولى للتنمية.

٢ – مناطق صالحة للتنمية وفقاً للموارد وبعض المحددات. أي تتطلب إجراءات حماية واشتراطات خاصة لتنميتها، وتبلغ مساحة هذه المناطق حوالي ١٦% من مساحة مصر، وتستطيع أن تستوعب نحو ٨٠ مليون نسمة، وهي تمثل الأولوية الثانية في برامج التنمية على المدى الطويل، وتشتمل تلك المناطق على ما يلي:

أ – وسط سيناء.

ب – جنوب منخفض القطارة.

جـ - بعض مناطق الوادي الجديد وامتداد محور هذا الوادي حتى توشكى وشرق العوينات.

د – بعض مناطق ساحل البحر الأحمر وخليج السويس والصحراء الشرقية.

وتمثل هذه المناطق أولوية ثانية للتنمية.

٣ – مناطق يصعب تنميتها لوجود عوائق طبيعية وجغرافية (مثل قمم الجبال والانحدارات الحادة، وبحر الرمال والغرود الرملية، ومناطق الفوالق والصدوع، والمناطق شديدة التأثر بالزلازل، والمناطق المعرضة لارتفاع منسوب مياه البحر نتيجة للتغيرات المناخية المتوقعة، وتشتمل هذه المناطق على ما يلي:

أ – جنوب سيناء (فيما عدا المناطق الساحلية والمزارات الدينية).

ب – الصحراء الغربية: المنطقة الواقعة غرب محور الوادي الجديد حتى الحدود الدولية الغربية، والمنطقة الواقعة بين الوادي القديم شرقا والوادي الجديد غربا.

جـ - الصحراء الشرقية: المنطقة الواقعة بين إقليم ساحل البحر الأحمر شرقا، والوادي القديم غرباً.

ب) من حيث الإمكانات التنموية للأرض: (في باطنها وعلى ظهرها وفي سمائها) أي من حيث الموارد والثروات.

حيث تمثل الموارد والثروات والإمكانات التنموية المتاحة داخل الحيز المكاني، وهي التي تقوم عليها الأنشطة الاقتصادية (من زراعة وصناعة وخدمات وسياحة)، وما يستلزمها من عمران ومستقرات بشرية، وتشتمل الإمكانات المتاحة داخل الحيز المكاني المصري على ما يلي:

أ – **الموارد الزراعية:** وهي الأراضي الزراعية، والأراضي المستصلحة، والمناطق الرعوية الطبيعية ومناطق النباتات الطبية والعطرية، ونباتات الوقود.

ب – الموارد الاستخراجية: ومنها خامات الصناعات الكيماوية، والخامات الفلزية، وخامات الحراريات، وخامات مواد البناء، والخامات النادرة وغيرها.

جـ - الموارد الصناعية: ومنها الصناعات القائمة على الثروات الحيوية، والصناعات القائمة على الثروات المعدنية، والصناعات القائمة على التقنيات المتقدمة وخلافه.

د – الموارد السياحية: ومنها السياحة الثقافية، والسياحة الساحلية، والسياحة الترفيهية، والسياحة البيئية، والسياحة العلاجية، والسياحة الدينية، وسياحة المؤتمرات والمهرجانات الثقافية.

هـ - الموارد المائية: ومنها نهر النيل، والأحواض الجوفية، والأمطار، والسيول، والمياه المالحة.

و – موارد الطاقة: ومنها الطاقة التقليدية، والطاقة الجديدة والمتجددة (مثل الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، وطاقة المياه، والطاقة الحيوية).

وقد قامت أجهزة الدولة المختصة (على مدى عقود عدة سابقة) بدراسة تلك الموارد الطبيعية في مصر وكمياتها وخصائصها وأماكن تواجدها، وإمكانياتها، والأنشطة التنموية التي يمكن أن تقوم عليها، وقد تم إعداد بيانات وخرائط تفصيلية لكل هذه الموارد، وتشمل هذه الخرائط ما يلي:

أ - خرائط الأراضي الصالحة للزراعة، ونوعيات المحاصيل التي يمكن أن تزرع بها، وتبلغ مساحة هذه الأراضي نحو ٦ ملايين فدان، وقامت بإعداد هذه الخرائط الهيئة العامة للتنمية الزراعية بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي.

ب – أطلس الموارد والثروات الطبيعية والتعدينية في مصر، وتشتمل على خامات الصناعات الكيماوية، والخامات الفلزية، وخامات الحراريات، وخامات العناصر النادرة، وكمياتها وأماكن تواجدها وخلافه، وقد قامت بإعداد هذا الأطلس الهيئة العامة للمساحة الجيولوجية.

جـ - أطلس خامات مواد البناء بكمياتها وخصائصها وأماكن تواجدها، وقد أعده المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء التابع لوزارة الإسكان والمجتمعات العمرانية.

د – خرائط المناطق الصناعية: وتبين مواقع ومساحات هذه المواقع، وأنواع الصناعات التي سوف تتوطن فيها، وقد أعدتها: الهيئة العامة للتنمية الصناعية التابعة لوزارة التجارة والصناعة.

هـ - خرائط المواقع السياحية: وتبين المواقع السياحية بأنواعها المختلفة (سواء التاريخية، أو الثقافية، أو البيئية، أو الدينية، أو العلاجية)، وقد أعدت هذه الخرائط: الهيئة العامة للتنمية السياحية التابعة لوزارة السياحة.

و – خرائط الموارد المائية: وخصوصا أحواض المياه الجوفية بطبقاتها ومساحاتها وأعماقها، وكميات المياه المقدرة لها، وقد أعدها المركز القومي لبحوث المياه التابع لوزارة الموارد المائية والري.

ز – خرائط الطاقة الجديدة والمتجددة: وتوضح المناطق التي يمكن فيها توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، وقد أعدتها: وزارة الكهرباء والطاقة.

وقد تجمعت كل هذه الموارد والثروات والإمكانات في خريطة واحدة مجمعة، توضح بالتفصيل الإمكانات التنموية لكل إقليم من أقاليم مصر (شاملة الفرص المتاحة والتحديات القائمة).

ويتضح من تلك الخريطة المجمعة لإمكانات التنمية في مصر، أن هذه الإمكانات تتركز في الأقاليم والمحاور التالية:

١ – **إقليم سيناء:** تشتمل على محافظات شمال سيناء، ووسط سيناء، وجنوب سيناء، وهو إقليم حدودي إستراتيجي، ذو قوام اقتصادي متكامل (سياحي، وصناعي، وزراعي، وتعديني)، ويمكن فيه استخدام الطاقة الشمسية وتحلية مياه البحر، كما يمكنه استيعاب نحو ٤.٥ مليون نسمة.

٢ – **إقليم قناة السويس:** ويشتمل على محافظات بورسعيد والإسماعيلية والسويس، وهو إقليم لوجستي تجاري وصناعي عالمي، ويمكن أن يستوعب نحو ٤.٤ مليون نسمة.

٣ – **إقليم الإسكندرية:** إقليم خدمي لوجستي زراعي وصناعي وسياحي، ويمكن أن يستوعب نحو ٧.٤ مليون نسمة.

٤ – **الساحل الشمالي الغربي:** يعتبر إقليم تنمية متكاملة (زراعية، وصناعية، وسياحية، وخدمية، وتعدينية)، ويمكن أن يعتمد على الطاقة الجديدة وتحلية مياه البحر، كما يمكنه أن يستوعب نحو ٣٤ مليون نسمة.

٥ – **الوادي الجديد:** ويشمل محافظة الوادي الجديد. يعتبر مركز أمثل لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية على مستوى العالم، ومكن أن تقوم به أنشطة زراعية وصناعية وتعدينية وسياحة بيئية، ويستطيع أن يستوعب نحو ٥ ملايين نسمة.

٦ – **ساحل البحر الأحمر وخليج السويس وبعض مناطق الصحراء الشرقية:** ويشمل عدة أقاليم ذات قوام اقتصادي متنوع (سياحي، وتعديني، وصناعي، وتجاري، وخدمات لوجستية)، ويمكن فيه توليد الكهرباء من طاقة الرياح والطاقة الشمسية، وتحلية مياه البحر.

٧ – **المحور العمراني الحالي:** ويشتمل على الدلتا والصعيد (شماله ووسطه وجنوبه، والامتدادات العمرانية على جانبه الشرقي والغربي)، كما يشتمل على العاصمة في إقليم القاهرة الكبرى.

هذا وتستطيع هذه الأقاليم والمحاور التنموية الجديدة أن تستوعب زيادة سكانية يبلغ مجموعها نحو ٨٠ مليون نسمة.

جـ - من حيث الموقع الجغرافي والإقليمي والعالمي للأرض المصرية[١]:

فقد اختصت مصر بموقع فريد، حيث أنها "متوسطة الدنيا، براً وبحراً، كما أنها في النطاق العربي المحيط بها في موقع القلب منه، وتربطها بإفريقيا (وسطها وشرقها) شريان الحياة وهو نهر النيل، كما أنها دولة أساسية من دول حوض البحر المتوسط، وتربطها بدول هذا الحوض (خصوصا الدول الأوربية على جانبه الشمالي) روابط تاريخية وثقافية وحضارية عميقة، فضلا عن أن مصر تمثل كتلة سكانية كبيرة بجانب موقعها الفريد، وقد أكسبها الموقع الجغرافي والحجم السكاني المميزات التالية:

---

(١) **المخطط الإستراتيجي القومي للتنمية العمرانية، للدكتور/ أبو زيد راجح، مرجع سابق، ص: ١١٢.**

١- أن مصر ملتقى حركة التجارة العالمية: حيث يمر بها حوالي ٩% من حركة التجارة العالمية من خلال قناة السويس، ويمكن أن تتوفر بإقليم القناة الخدمات اللوجستية اللازمة لهذه التجارة، مما سوف يمثل إضافة كبيرة لدخلها القومي.

٢- أنه يمكن أن تكون مصر محور التعاون العربي في المجال الاقتصادي الإنمائي، وفي المجال الثقافي والتقني، وكذلك في مجال الخدمات المهنية وتبادل الخبرات.

٣- كما يمكن لمصر القيام بدور فعال في تنفيذ المشروعات الإنمائية المشتركة مع الدول الإفريقية (خصوصا دول حوض وادي النيل)، كما يمكنها تقديم العديد من الخدمات المهنية (خاصة التعليمية والصحية والهندسية) لهذه الدول، وبعض هذه الدول تتميز بإمكانات واسعة قد تحتاج إلى الخبرات والأيدي العاملة المصرية للمشاركة في تنميتها.

٤- كما يمكن لمصر أن تسعى إلى تقوية الروابط الإنمائية بينها وبين دول شمال المتوسط (خصوصا في تنمية ساحلها الشمالي الغربي)، كما يمكن أن تكون حلقة الوصل بين أفريقيا جنوبا وأوروبا شمالاً.

من أجل ذلك يجب أن تتجه مصر (في مستقبلها القريب والبعيد) إلى تعزيز الروابط في كل الاتجاهات وعلى كل المستويات مع هذه النطاقات الجغرافية المتعددة التي تقع مصر في مركزها، وليس من الصواب إعداد خطط للتنمية طويلة المدى في مصر بمعزل عن ميزان موقعها العالمي والإقليمي العربي والأفريقي والمتوسطي.

هذا وقد راعى المخطط الإستراتيجي القومي الأهمية البالغة لتنمية الأرض في الأقاليم الحدودية (مثل إقليم سيناء شرقاً، وإقليم الساحل الشمالي حتى مدينة السلوم غرباً، ومنطقة حلايب وشلاتين وشرق العوينات والنوبة جنوباً)، وذلك تحقيقاً للعدالة الاجتماعية بين سكان الأطراف وسكان المركز من جهة، وضماناً لتحقيق الأمن القومي (خصوصاً إقليم سيناء) من جهة أخرى.

ثانياً: مشروعات استصلاح واستزراع الأراضي في مصر :

تمهيـد :

تمثل الأرض الزراعية والمياه أهم مكونات قاعدة الموارد الطبيعية الزراعية التي تستند إليها الزراعة في أي مكان، كما يعد التوسع الأفقي أحد أهداف إستراتيجيات التنمية الزراعية المتعاقبة في مصر، وذلك للمساهمة في تحقيق الأمن الغذائي، ومعالجة الخلل في الميزان التجاري الزراعي، وتوفير فرص العمل للمساهمة في حل مشكلة البطالة، وتعويض الفقد في الأراضي الزراعية القديمة، وإعادة توزيع الخريطة السكانية لخفض هذه الكثافة السكانية في الوادي والدلتا.

ولقد قدمت الدولة العديد من الحوافز والمزايا لتحفيز القطاع الخاص للاستثمار في مجال استصلاح واستزراع الأراضي (مثل الإعفاءات الضريبية لمدة عشر سنوات لمشروعات استصلاح الأراضي وغيره)، إلا أن تعدد الجهات الحكومية ذات الصلة بتخصيص الأراضي المستصلحة وضعف التنسيق فيما بينها، واقتصار مفهوم استصلاح الأراضي لديها على مجرد تهيئة البنية الأساسية لمناطق الاستصلاح وتجهيزها بمرافق الري والطرق والطاقة دون الاهتمام بتوفير الخدمات الزراعية والاجتماعية والتعليمية والصحية اللازمة لإقامة واستقرار المجتمعات الزراعية، مما أثر سلبا على الحوافز والمزايا التي أتاحتها الدولة للتوسع في استصلاح واستزراع الأراضي، فقد استهدفت الدولة استصلاح حوالي ٣.٤ مليون فدان وبمعدل ١٥٠ ألف فدان سنوياً خلال الفترة من ١٩٩٧ – ٢٠١٧م، إلا أن ما تم استصلاحه خلال الفترة من ١٩٩٧ – ٢٠١٢م بلغ نحو ٦٤٤.١ ألف فدان فقط.

وعموماً تتمثل أهم المشروعات الكبرى لاستصلاح الأراضي في مصر في مشروع توشكى، ومشروع شرق العوينات، ومشروع تنمية سيناء، وذلك بهدف إقامة مجتمعات زراعية وصناعية جديدة، وفيما يلي عرضاً لتلك المشروعات:

أ – مشروع توشكى: تقع منطقة توشكى في الصحراء الغربية جنوب أسوان بحوالي ٢٢٥ كيلو متر، وقد تم وضع حجر الأساس للمشروع في يناير

١٩٩٧، ويستهدف المشروع استصلاح نحو ٦٠٠ ألف فدان تروى بمياه نهر النيل، بالإضافة إلى المياه الجوفية المتوفرة بالمنطقة (حيث تقدر المياه الجوفية في منطقة جنوب الوادي والصحراء الغربية بحوالي ٢.٥ مليار متر مكعب مياه سنويا)، ومن المستهدف تنفيذ عدد ٣١٦ بئر لزراعة حوالي ٣٠ ألف فدان بمناطق متفرقة، وبلغ إجمالي الآبار التي تم حفرها ١٣٠ بئراً إنتاجياً و ٥٨ بئرا اختباريا وبلغت الأراضي المنزرعة على المياه الجوفية أكثر من ثلاثة آلاف فدان، هذا وتساعد درجات الحرارة المرتفعة، وطول فترة سطوع الشمس في توشكى على قصر فترة نمو العديد من المحاصيل (مثل الخضروات والفاكهة خصوصاً الفراولة والكنتالوب والنباتات الطبية والعطرية ونباتات الزينة)، والحد من مخاطر مختلف الآفات الزراعية إلى الحد الأدنى بما يتوافق مع توجهات الدولة في مجال الحد من استخدام المبيدات في الزراعة، وهذا يساعد على زيادة الصادرات الزراعية من تلك المحاصيل، بالإضافة إلى قيام الصناعات الغذائية والزراعية والدوائية.

ب – مشروع شرق العوينات[1]:

يقع مشروع شرق العوينات بمحافظة الوادي الجديد، ويهدف المشروع إلى استصلاح حوالي ٢٢٧ ألف فدان، ويعتمد المشروع على المياه الجوفية، حيث يوجد بالمنطقة خزان جوفي يمكن استغلاله في حدود الزمان لمدة ١٠٠ عام، وتتراوح نسبة الملوحة به ٢٠٠ – ١٢٠٠ جزء في المليون مما يمكن استخدام مياهه في أغراض الشرب والزراعة والصناعة، وقد بلغ عدد الآبار التي تم حفرها بمنطقة المشروع بمعرفة الشركات ٧٩٨ بئرا تكفي لري نحو ٧٩.٧ ألف فدان، وبلغت المساحة التي تم زراعتها في الموسم الشتوي ٢٠٠٨/٢٠٠٩م حوالي ٣٧.٥ ألف فدان، وتتمثل أهم المحاصيل المزروعة بها القمح والشعير والفول السوداني، والبطاطس والثوم والكنتالوب، والكانولا، والنعناع، والكمون

---

(١) دراسة اقتصادية لاستصلاح الأراضي في مصر، للدكتور/ علي عبد المحسن علي عبد السيد، بحث منشور، مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية، جامعة المنصورة، مجلد رقم ٥، العدد رقم ٣، ٢٠١٤، ص ص ٣٢١ – ٣٣٤.

والبرتقال، والليمون، والمانجو، والجوافة، والتين، والنخيل، ويوجد بالمنطقة نحو ٧١٨ رأس أبقار بلدي و ١٨.٥ ألف رأس أغنام، و ١٠.٤ ألف رأس ماعز.

جـ - مشروع تنمية شمال سيناء :

تقع منطقة مشروع تنمية شمال سيناء بمحافظات (دمياط، والدقهلية، والشرقية، وبورسعيد، والإسماعيلية وشمال سيناء)، ويهدف المشروع إلى استصلاح واستزراع نحو ٦٢٠ ألف فدان على مرحلتين هما:

١- **المرحلة الأولى:** إنشاء ترعة السلام أمام سد وهويس دمياط لاستصلاح ٢٢٠ ألف فدان غرب قناة السويس.

٢- **المرحلة الثانية:** إنشاء سحارة أسفل قناة السويس وإنشاء ترعة الشيخ جابر الصباح لاستصلاح ٤٠٠ ألف فدان شرق قناة السويس.

وتقدر الاحتياجات المائية اللازمة للمشروع بنحو ٤.٤٥ مليار متر مكعب من المياه المخلوطة بين مياه النيل العذبة ومياه الصرف الزراعي بنسبة ١ : ١ بحيث لا تتعدى نسبة الملوحة ألف جزء في المليون، مع اختيار التراكيب المحصولية المناسبة.

وقد تم الانتهاء من أعمال البنية الأساسية بالمشروع ويزرع حاليا أكثر من ١٨٠ ألف فدان، وجاري استصلاح نحو ٤٠ ألف فدان أخرى.

البيان	المساحة بالمليون فدان	% من الجملة	مصدر المياه
١- مشروع ترعة السلام	٢.١٨٦	%٦٣.٥	مياه نهر النيل
٢- مشروع توشكى	٠.٦٠٠	%١٧.٤	مياه نهر النيل
٣- الصحراء الغربية وسيناء	٠.٥٠٧	%١٤.٧	مياه جوفية عميقة
٤- القاهرة الكبرى والإسكندرية	٠.١٤٨	%٤.٣	مياه صرف صحي معالجة
الجملة	٣.٤٤	%١٠٠	

جدول رقم (١) يوضح مساحة الأراضي المستهدف استصلاحها في مصر حتى عام ٢٠٣٠م[1]

(١) وزارة الموارد المائية والري، مسودة إستراتيجية الموارد المائية في مصر حتى عام ٢٠٥٠م، ٢٠١١م.

هذا وقد تم الانتهاء من مشروع تنمية سيناء[1] (الذي يستهدف استصلاح ٤٠٠ ألف فدان شق قناة السويس بمنطقة سيناء على مياه ترعة السلام)، واكتمال البنية الأساسية في مناطق سهل الطينة (زمام ٥٠ ألف فدان)، وجنوب القنطرة شرق (زمام ٧٥ ألف فدان)، ورابعة (زمام ٧٠ ألف فدان)، وبئر العبد (زمام ٨٦.٥% ألف فدان)، ومنطقة السر والقوارير والمناطق البديلة بالمزار والميدان (١١٨.٥ ألف فدان)، وغيره من المناطق الأخرى بالمشروع، وقد تم طرح بعض تلك المساحات للشباب والزراع والمستثمرين، كما تم إنشاء ١٢ سحارة (نتيجة تقاطع ترعة السلام مع المجاري المائية الأخرى بالمنطقة)، وكذا تم إنشاء ١٧ كوبري من الخرسانة المسلحة (وذلك لتقاطع ترعة السلام مع بعض الطرق ولسهولة ربط القرى والوصول إلى بحيرة المنزلة وربط سيناء بمنطقة الدلتا وجعلها امتداداً طبيعياً للوادي، وذلك تمهيداً لتوطين ٤ ملايين مواطن، بالإضافة إلى إنشاء مجرى مائي "ترعة الشيخ جابر" بطول ٨٦ كيلو متراً لوادي العريش، ونقل المياه من خلال محطات الرفع "٤، ٥، ٦، لمناطق الاستصلاح بكل من (سهل الطينة جنوب القناة شرق، ورابعة وبئر العبد، والسرو والقوارير، وقد تم الانتهاء من إنشائها لنقل المياه بمعدل ١٠٠ مليون متر مكعب يومياً، وقد تم تخصيص ٢٥٠٠ فدان من تلك المساحات لأبناء سيناء (على مسار ترعة السلام)، وطرح باقي المساحات للفئات المستفيدة من المشروع من صغار المنتفعين وشباب الخريجين وغيرهم.

هذا بالإضافة إلى قيام الجهاز المركزي للتعمير بتنفيذ عدد من المشروعات التنموية والخدمية بسيناء (باستثمارات نحو ٥.٥ مليار جنيه) لخدمة أهالي سيناء في مجالات الطرق والإسكان والتنمية المتكاملة للتجمعات اليدوية والمباني الخدمية، وتطوير المناطق العشوائية وإنارة القرى والتجمعات اليدوية، وقد تم إنشاء ٢٦ تجمعاً بدوياً تنموياً جديداً (منها

---

(١) الانتهاء من مشروع تنمية سيناء وزراعة ٤٠٠ ألف فدان، تحقيق إسلام أحمد فرحات، جريدة الأهرام، بتاريخ ٢٠١٨/٤/٢٦م.

١٩ تجمعاً بشمال سيناء، و ٧ بجنوب سيناء)، وتم التنفيذ بواسطة الهيئة الهندسية بالقوات المسلحة المصرية.

د – سياسة توزيع الأراضي المستصلحة:

أجاز القانون رقم ١٤٣ لسنة ١٩٨١ التصرف بغير المزاد العلني في الأراضي المستصلحة، مع منح أولوية لأبناء المحافظة وذلك لكل من المسرحين من القوات المسلحة وأسر الشهداء (مصابي العمليات الحربية)، وكذا صغار الزراع، وخريجي الكليات والمعاهد، والعاملين بالدولة أو القطاع العام عند تركهم الخدمة، وتم تحديد الحد الأقصى للملكية في الأراضي الصحراوية والتي تستخدم طرق الري الحديثة بواقع ٢٠٠ فدان للفرد، و ٣٠٠ فدان للأسرة (الزوجة والأولاد القصر غير المتزوجين)، و١٠ ألاف فدان للجمعية التعاونية بحد أقصى ٣٠ فدان للعضو، و ١٠ آلاف فدان لشركات الأشخاص والتوصية بالأسهم بحد أقصى ١٥٠ فدان للفرد و ٥٠ ألف فدان للشركات المساهمة، وفي جميع الأحوال لا تقل ملكية المصريين عن ٥١% من رأس المال ولا تزيد ملكية الفرد عن ٢٠% من رأسمالها، بينما لا تخضع شركات القطاع العام لأي حد أقصى.

هـ - مساهمة الأراضي الجديدة في تحقيق التنمية الزراعية في مصر:

بلغت المساحة المزروعة في الأراضي الجديدة ٢٠١١م نحو ٢.٥٤ مليون فدان تمثل ٢٩.٦% من إجمالي المساحة المزروعة على مستوى الجمهورية والبالغة ٨.٦٢ مليون فدان، بينما بلغت المساحة المحصولية في الأراضي الجديدة ٣.٧ مليون فدان تمثل ٢٤.١% من إجمالي المساحة المحصولية على مستوى الجمهورية والبالغة ١٥.٣٥ مليون فدان لنفس العام. كما بلغ معامل التكثيف الزراعي في الأراضي الجديدة، ١.٥ مقابل ١.٩ في الأراضي القديمة.

وقد لوحظ أن التركيب المحصولي في الأراضي الجديدة تحتل فيه مجموعة محاصيل الحبوب المرتبة الأولى بنسبة ٢٨.٤% من إجمالي المساحة المحصولية، وجاءت مجموعة الحدائق والنخيل والأشجار الخشبية في المرتبة

الثانية بنسبة ٢٥.٩%، وتحتل مجموعة الخضر المرتبة الثالثة بنسبة ٢٣.٣%، بينما جاءت مجموعة الأعلاف في المرتبة الرابعة بنسبة ١١.٨%، في حين جاءت مجموعة محاصيل البذور الزيتية في المرتبة الخامسة بنسبة ٤%، أما المحاصيل السكرية فقد جاءت في المرتبة السادسة بنسبة ٣%، وجاءت محاصيل البقول في المرتبة السابعة بنسبة ١.٤%، بينما جاءت مجموعة البصل والثوم في المرتبة الثامنة بنسبة ١.٣%، وجاءت محاصيل النباتات الطبية والعطرية في المرتبة التاسعة بنسبة ٠.٥%، بينما محاصيل الألياف في المرتبة العاشرة بنسبة ٠.٤% مما يساهم في تحقيق الأمن الغذائي في مصر وعلاج الخلل في الميزان التجاري الزراعي، وتوفير فرص العمل للمساهمة في حل مشكلة البطالة.

هذا وقد أوصت الدراسة بما يلي[١]:

١- نظراً لكون مورد المياه المحدد الرئيسي لاستصلاح واستزراع الأراضي الجديدة فإنه من الضروري الحفاظ على الحقوق المكتسبة لمصر من مياه نهر النيل باستمرار التفاوض مع دول حوض النيل، وتنمية التعاون الاقتصادي الاجتماعي على المستويين الرسمي والشعبي بين مصر ودول حوض النيل، والاتجاه إلى التحكيم الدولي إذا لزم الأمر للحفاظ على حصة مصر من مياه نهر النيل.

٢- ضرورة تدبير التمويل اللازم للإسراع بمعدلات تنفيذ مشروعات التطوير الحقلي في مصر، حيث من المستهدف أن توفر نحو ١٤.٥ مليار متر مكعب من مياه الري تكفي لاستصلاح مساحة من الأرض تبلغ أكثر من ٣ مليون فدان في الأراضي الجديدة.

٣- ضرورة قيام الحكومة بتوفير البنية الأساسية والخدمات العامة (مواصلات – أسواق – مخابز – مدارس – دور عبادة – عيادات صحية وبيطرية – أمن – بريد – أماكن للترفيه وخلافه) في الأراضي الجديدة قبل الشروع في نقل المستوطنين إليها دعما لاستقرارهم بالأراضي الجديدة.

---

(١) دراسة اقتصادية لاستصلاح الأراضي في مصر، للدكتور/ علي عبد المحسن علي عبد السيد، بحث منشور، مرجع سابق، ص: ٣٣١.

٤- الاهتمام بالتصنيع الزراعي في الأراضي الجديدة للمساهمة في الحد من الفاقد التسويقي من ناحية، وتعظيم القيمة المضافة لإنتاج زراعي من ناحية أخرى.

٥- الدقة في توزيع الأراضي الجديدة واختيار المنتفعين بها.

٦- تحديد حجم المزارع في الأراضي الجديدة وفقاً للكفاءة الإنتاجية للأراضي الزراعية من ناحية، ومقدرة المنتفع الحالية والمرتقبة على استثمارها من ناحية أخرى.

٧- العمل على استخدام طرق جديدة في الزراعة مثل التوسع في الصوب الزراعية والزراعة العمودية بدلا من الزراعة التقليدية، فقد استخدمت الأردن الزراعة العمودية في الطماطم وتضاعف الإنتاج وأعطت دخل مرتفع إلى جانب توفيرها للمياه[1].

٨- كما يفيد السماح بمرور كمية مناسبة من مياه فيضان نهر النيل كل عام عبر بوابات السد العالي وذلك لغسل نهر النيل وتطهيره على طول مجراه حتى مصبه في النهاية في البحر الأبيض المتوسط من الملوثات التي تراكمت على مدى السنوات السابقة، بالإضافة إلى زيادة خصوبة الأراضي من الطمي الذي يترسب عليها، وتحسين جميع أصناف الأسماك والكائنات البحرية (لما تحويه المياه من عناصر مفيدة) وغير ذلك من الفوائد.

ثالثاً : من حيث الموارد المائية في مصر :

تمهيد :

تعد الموارد المائية أهم محددات استصلاح واستزراع الأراضي في مصر، وتقدر الموارد المائية المتاحة لمصر بحوالي ٧٠.٩ مليار متر مكعب مياه، ويمثل نهر النيل الشطر الأكبر من الموارد المائية المتاحة (يمثل ٧٨% من إجمالي المياه المتاحة)، حيث تبلغ حصة مصر من مياه النيل ٥٥.٥ مليار متر

---

(١) جريدة الأهرام بتاريخ ٢٠١٦/٦/٢٥م.

مكعب مياه، أما مياه الصرف الزراعي المعاد استخدامها، ومياه الصرف الصحي والصناعي المعالجة فتمثل المرتبة الثانية من حيث الأهمية النسبية بنحو ٧.٨ مليار متر مكعب مياه (تمثل نحو ١١%)، بينما المياه الجوفية تأتي في المرتبة الثالثة بنحو ٦.٣ مليار متر مكعب (تمثل نحو ٩%)، ويقدر المتاح من مياه الأمطار والسيول بنحو ١.٣ مليار متر مكعب (تمثل نحو ٢% من إجمالي الموارد المائية المتاحة).

وعموما يستهلك القطاع الزراعي نحو ٦٠.٩ مليار متر مكعب مياه (تمثل نحو ٨٣% من جملة الاستخدامات المائية)، بينما تمثل استخدامات مياه الشرب نحو ٩.٥ مليار متر مكعب (نحو ١٣%)، في حين الاستخدامات الصناعية فتبلغ نحو ١.٢ مليار متر مكعب (نحو ١.٥%).

كما يبلغ حجم الفاقد بالبخر من النيل والترع نحو ٢.٢ مليار متر مكعب (تعادل ٣%)، وبذلك يتضح وجود عجز في الموارد المائية يقدر بنحو ٢.٩ مليار متر مكعب مياه كما بالجدول التالي :

البيـان	الكمية (مليار متر مكعب)	% إلى الإجمالي	ملاحظات
١) جملة الموارد المائية المتاحة:	٧١ مليار م٣	١٠٠	حاليا نحتاج إلى ٧٨ مليار متر مكعب والمتاح نحو ٧٣.٨ مليار م٣ أي وجود عجز في الموارد المائية تقدر بنحو ٤.٢ مليار متر مكعب مياه.
أ – حصة مصر من مياه نهر النيل	٥٥.٥	٧٨	
ب – المياه الجوفية	٦.٣	٩	
جـ - مياه الصرف الزراعي والصناعي والصحي المعالجة	٧.٨	١١	
د – مياه الأمطار	١.٣	٢	
هـ - تحلية مياه البحر	-	-	
٢) جملة الاستخدامات المائية:	٧٣.٨	١٠٠	
أ – الزراعة	٦٠.٩	٨٣	
ب – الشرب والاستخدامات الصحية	٩.٥	١٣	
جـ - الصناعة	١.٢	١	
د – الفاقد بالبخر من النيل والترع	٢.٢	٣	

جدول رقم (٢) يوضح الموارد المائية واستخداماتها في مصر عام ٢٠١٢م[١]

(١) جمعت وحسبت من الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، كتاب الإحصاء السنوي، ٢٠١٦م.

هذا ومن المتوقع أن يؤثر إنشاء سد النهضة الإثيوبي على حصة مصر من مياه نهر النيل (سواء من حيث كميات مياه الري أو مواعيد وصولها) مما يؤثر على التنمية الزراعية في مصر بصفة عامة، ومشروعات استصلاح الأراضي بصفة خاصة، ولذلك فمن الضروري السير في اتجاهين بالتوازن في آن واحد هما:

أ – الحفاظ على الحقوق المكتسبة لمصر من مياه نهر النيل باستمرار التفاوض مع دول حوض النيل، وتنمية التعاون الاقتصادي والاجتماعي على المستويين الرسمي والشعبي بين مصر ودول حوض النيل، والاتجاه إلى التحكيم الدولي إذا لزم الأمر للحفاظ على حصة مصر من مياه نهر النيل.

ب – وفي نفس الوقت يتم الإسراع بمعدلات تنفيذ مشروعات التطوير الحقلي في مصر، والتسوية بجهاز الليزر للأراضي الزراعية، والتوسع في استنباط وزراعة الأصناف قصيرة العمر وقليلة الاحتياجات المائية، والحد من التوسع في زراعة الأرز مع زراعة أصناف للأرز تتحمل الجفاف (مثل أرز عرابي وغيره)، وذلك لتوفير كميات مياه الري لاستصلاح وزراعة أراضي جديدة، ونظراً للزيادة السكانية فقد تناقص نصيب الفرد من المياه في العام حتى وصل إلى ٦٥٠م٣ في العام، علما بأن حد الفقر المائي ١٠٠٠م٣ مياه في العام للفرد مما يدعو إلى زيادة الموارد المائية.

أولاً : طرق زيادة الموارد المائية في مصر :

يمكن زيادة الموارد المائية في مصر من خلال:

أ - تنمية الموارد المائية لنهر النيل، وكذا تغيير طرق الري من الري بالغمر بالوادي والدلتا إلى طرق الري بالوسائل الحديثة.

وفي هذا المجال فقد تم التعاون بين وزارة الإنتاج الحربي ووزارتي الزراعة والري في مجال تصنيع وتطوير الآلات والمعدات الزراعية الحديثة، والاعتماد على الأساليب المستحدثة في ري الأراضي الزراعية لترشيد استخدام المياه، من خلال منتجات شركة حلوان للآلات والمعدات (مصنع ٩٩٩ الحربي) وشكرة

حلوان لمحركات الديزل (مصنع ٩٠٩ الحربي)، وشركة قها للصناعات الكيماوية (مصنع ٢٧٠ الحربي) التابعة لوزارة الإنتاج الحربي لتصنيع العديد من الآلات والمعدات الزراعية الحديثة وطلمبات المياه ومحطات معالجة وتحلية المياه وخلافه.

ب – ترشيد استخدام مياه الآبار.

جـ - استغلال مياه الأمطار والسيول الاستغلال الأمثل، وتقليل الفاقد منها.

د – إضافة موارد جديدة بتحلية المياه المالحة (سواء كانت مياه البحار أو مياه الآبار).

هـ - إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي والصرف الصحي بعد المعالجة اللازمة.

و – زراعة أصناف محاصيل قصيرة العمر وتتحمل الجفاف (مثل زراعة أرز عرابي وغيره).

أ - **من حيث تنمية الموارد المائية لنهر النيل:** فقد أظهرت إحدى الدراسات أن الاستهلاك اليومي للمواطن المصري في تنظيف الأسنان أو حلاقة الذقن يصل إلى ٥ لترات مياه إذا ترك الصنبور مفتوحا، وأن خزان المرحاض يستهلك نحو ٦ لترات ماء كل مرة.

كما يجب ترشيد استهلاك المياه داخل المنازل وعدم الإسراف في استخدامها في أغراض أخرى لشرب وإعداد الطعام وخلافه (مثل رش الشوارع وغسيل السيارات وفتح مياه الصنبور طوال الوقت وعدم الاهتمام بإصلاح الحنفيات التالفة وخلافه)، ويجب القيام بحملات التوعية لتلاميذ المدارس والجامعات بأهمية ترشيد استهلاك المياه والحفاظ على كل نقطة للمياه، مع قيام أجهزة الإعلام (من صحف وإذاعة وتليفزيون) بدور هام في التوعية بذلك للمواطنين، وقيام حملات للتوعية بذلك يشترك فيها وزارات الري والبيئة والزراعة والتنمية

المحلية بالقرى والمدن وفي دور العبادة والوزارات والهيئات والنوادي وغيرها لحث المواطنين على الترشيد في استهلاكهم للمياه.

كما أن هناك عدة وسائل واختراعات يمكن بها ترشيد استهلاك المياه داخل المنازل وذلك مثل[١]:

١- منظم ترشيد المياه: وهو يمنع إهدار كمية كبيرة من المياه في الأماكن العامة (مثل المساجد والمدارس والشركات وغيرها) والتي بدورها تستهلك كميات كبيرة من المياه، حيث يتم تركيب منظم ترشيد المياه في ماسورة تغذية المياه قبل حنفية المياه أو محبس الزاوية أو قبل الخلاط.

٢- الخلايا الإلكترونية: وهي تعتمد على خلية ضوئية تعمل كمفتاح دائرة الانسياب الميكانيكي بحيث يتم عن طريقها تشغيل دائرة ضخ المياه أو صمام فتح المياه بالقدر المطلوب (حيث عند وضع اليدين أسفل الحنفية يتم انسياب المياه، وعند رفعها تنقطع المياه) مما يكون له الأثر الكبير في توفير كمية المياه المستهلكة وكذلك مشاكل صيانة المقابض وخلافه، وتظهر أهمية هذه الفكرة خاصة في البلدان التي ترتفع فيها سعر المياه.

٣- إعادة استخدام المياه المنصرفة من الغسالات الأوتوماتيكية في صندوق الطرد... وغير ذلك من الطرق والوسائل للحفاظ على نقية المياه وترشيد استهلاكها.

لذا ليس هناك من سبيل لزيادة كمية مياه نهر النيل (٥٥.٥ مليار متر مكعب سنويا) إلا من خلال:

أ – زيادة كمية المياه عند منابعه مثل استكمال قناة جونجلي في جنوب السودان، ومشروع ربط نهر النيل بنهر الكونغو وغيرها، خصوصا وأن كمية المياه المستخدمة في دول الحوض لنهر النيل لا تتجاوز ٥% فقط من كمية المياه عند منابعه.

---

(١) براءات اختراع لترشيد المياه، تحقيق، مجلة العلم، العدد ٥٠٠، يونيو ٢٠١٨م، ص: ٤٠-٤١.

ب – ترشيد استخدام مياه النيل خصوصا في مجال الزراعة، وذلك بالانتقال من طريقة الري بالغمر إلى طرق الري الحديثة (مثل الري بالرش أو التنقيط).

جـ - تقليل المساحة المنزرعة أرز إلى ٧٠٠ ألف فدان (مصمم عليها السد العالي) مما سيوفر نحو ١.٥ مليار متر مكعب مياه نهر النيل سنويا، مع تجريم زراعة الأرز بالمخالفة والقيام بإزالته أو توقيع غرامة كبيرة، وكذا الإقلال من المحاصيل الشرهة للماء مثل البرسيم الحجازي وقصب السكر.

د – تحويل الري بالغمر في الأراضي المستصلحة على مساحة ٥٠٠ ألف فدان إلى ري حديث مما سيوفر مليار متر مكعب سنويا من المياه.

هـ - القيام بمعالجة مياه الصرف الصحي والصناعي والزراعي قبل استخدامها في ري الأراضي.

و - الاهتمام بإنشاء خزانات مياه الأمطار في الأراضي الصحراوية (مصائد مائية أو هرابات) للاستفادة من مياه الأمطار والسيول كما في سيناء والغردقة وغيرها.

ز - العمل على تحلية مياه البحر واستخدامها في ري الأراضي الزراعية.

ح - تجفيف المزارع السمكية التي تعتمد على مياه النيل وتتعدى مساحتها ٨٥ ألف فدان، الأمر الذي سيوفر مليار متر مكعب سنويا من المياه أيضاً.

ط – العمل على تقليل الفاقد من البخر في الترع من خلال مرور المياه في مواسير مغطاة بدلا من الترع المكشوفة.

ي – زراعة أصناف أرز تتحمل الجفاف والملوحة (مثل عرابي ١، عرابي٢) لتوفير ٥٠% من مياه الري.

هذا وقد قامت وزارة الري خلال عام ٢٠١٩م بتطبيق سياسات مائية لتعظيم الاستفادة من كل قطرة مياه، وذلك من خلال منظومة متكاملة تضم شبكة من الترع بأطوال ٣٢ ألف كيلو متر، وحوالي ٢٢ ألف كيلو متر من المصارف، و ٥٨٥ محطة صرف زراعي، بالإضافة إلى القناطر ومنشآت الري في كافة

أنحاء الجمهورية مثل تطوير مصرف كتشنر (الذي يخدم ١١ مليون مواطن في ١٨٠ قرية بمحافظات الغربية والدقهلية وكفر الشيخ) وكذا افتتاح سحارة طرد القلعة بالإسكندرية (نظراً لتعرض مدينة الإسكندرية للنوات والأمطار الغزيرة والسيول)، وكذا إنشاء قناطر ديروط الجديدة لتحسين الري في ١.٥ مليون فدان مع توفير منظومة تحكم آلية حديثة للتصرفات المائية بالترع التي تغذيها القناطر الجديدة، وغيره من الأعمال التي تساعد على توفير المياه للري وترشيد استهلاكها والاستفادة في الزراعة وزيادة المساحات المزروعة.

وعموما من المشاريع التي يمكن القيام بها بهذا الخصوص لتنمية موارد نهر النيل ما يلي:

أ – **مشروع سد بحيرة كيوجا:** والذي يعتمد على تعميق نيل فيكتوريا داخل بحيرة كيوجا (بهدف تجفيف المستنقعات وتقليل الفاقد من المياه الخارجة من بحيرة فيكتوريا بنحو ٢٠ مليار متر مكعب سنويا، ويقتضي ذلك التعاون بين دول مصر، والسودان، وجنوب السودان، وأوغندا.

ب – **تطوير منطقة بحر الجبل وبحر النعام في أوغندا وجنوب السودان:** وبما يؤدي إلى إنقاذ نحو ١٧ مليار متر مكعب من المياه سنويا.

جـ - **تسهيل حركة المياه في منطقة بحر الغزال بجنوب السودان:** بما يوفر لمصر نحو ١٥ مليار متر مكعب من المياه سنويا وذلك من مياه المستنقعات في منطقة السد وبالتعاون مع السودان.

د – **تنفيذ مشروع البارو اكوبوا بحوض نهر السوباط:** وذلك بالتعاون مع أثيوبيا وجنوب السودان والسودان ومصر لتوفير نحو ٦ مليارات متر مكعب من المياه سنويا، وغيره من المشاريع الأخرى (حيث أن كمية الأمطار الساقطة على حوض نهر النيل تقدر بحوالي ١٦٦٠ مليار متر مكعب مياه سنويا) ولا يصل منها كجريان سطحي عند السد العالي إلا ٨٤ مليار متر مكعب مياه فقط لمصر والسودان)، كما يمكن إقامة مشروع متكامل للاستفادة من كمية الأمطار الساقطة على منطقة بحر الغزال ومشار (تقدر بنحو ٥٤٤ مليار متر مكعب مياه سنويا)

والتـي تضيع كلهـا فـي المستنقعات وعمليـة البخر دون الاستفادة منهـا فـي زيـادة إيراد نهر النيل الأبيض.

هـ - **مشروع تحويـل نـهر الكونغو:** وذلك بـدلاً مـن تـرك ميـاهه لتصب فـي المحيط (والتي تصل إلى نحو ١٧٠ كيلو متر اندفاعا بشدة بمـا يعنـي قوة سريانه ووفـرة تصـريفه)، وذلـك بإحيـاء الأنهـار القديمـة (التـي سـجلتها صـور القمـر الصـناعي) باستخدام مجاريهـا التـي طمرتهـا الرمـال، وتخليصـها مـن الرمـال، وأهمها **نـهر الجولف** الذي يمتد من الجولـف الكبيـر وحتـى منطقـة علم الروم فـي مطروح وإنشاء وادي آخر موازي لـوادي النيـل، كمـا أنـه عن طريـق ربط نـهر الكونغو بنهر النيل (حيث يلقي نـهر الكونغو فـي المحيط الأطلنطـي نحـو **١٢٨٤ مليـار متـر مكعب ميـاه سـنويا** فائضـاً عـن اسـتخدامات الكونغـو ودول حـوض النهر)، وبالتالي فإن تخصيص نحو ١٠٠ مليار متر مكعب من المياه فقط (للربط مـع نهـر النيـل)، والاكتفـاء بإلقـاء نحـو ١١٨٤ مليـارا أخـرى فـي الميـاه المالحـة للمحيط الأطلنطـي دون عائـد مـن البشـرية، وبـذلك فـإن تـوفير ١٠٠ مليـار متـر مكعب مـن الميـاه العذبـة لمصـر يسـاعد علـى دعـم فـرص التنميـة بهـا، ومواجهـة زيادة السكان عام ٢٠٥٠م (التـي سيصـل عدد السكان فـي مصـر إلـى نحـو ١٣٥ مليون نسمة)، وهو ما يزيد العجز في المياه.

وهذا المشروع سيفيد الكونغو بإنشاء محطات كهرباء على طول مسار النهر ومشـروعات تنمويـة أخـرى بـالكونغو... أي أن الفائـدة مشـتركة لكـلا مـن مصـر والكونغو وبقية دول النهر، وأما عن التكلفـة فيجب مشـاركة الشـعب (كمـا شـارك فـي مشـروع قنـاة السـويس الجديـدة بمبلـغ ٧٠ مليـار جنيـه)، وعليهم أن يشـاركوا أيضـا باستثماراتهم في هذا المشروع العملاق لتحقيق الرخاء لمصر.

ب – من حيث ترشيد استخدام مياه الآبـار: حيث يبلـغ المستخدم حاليـاً مـن الميـاه الجوفيـة نحـو ٧ مليـارات متـر مكعب ميـاه سـنويا، يلاحظ أن حـوض نـهر النيل (الرواسب النيلية) يعاني ضغطا كبيرا في الاستغلال، نظرا لأن كمية الميـاه المسحوبة منه تمثل نحو ٨٧% من سحب المياه الجوفية في مصر، وكذلك نفس

الوضع بالنسبة لحوض المغرة الذي يجري استغلاله بكثافة كبيرة (خاصة في مناطق الاستصلاح بغرب الدلتا) وبصفة عامة تعاني المياه الجوفية سؤ الاستغلال ويتمثل ذلك فيما يلي:

١- الضخ الجائر للمياه الجوفية (متجددة وغير متجددة).

٢- ضعف التحكم في الآبار المتدفقة ذاتيا.

٣- تخصيص المياه الجوفية للاستخدامات التي لا تحقق ميزة نسبية.

٤- التطبيق غير الملائم لتقنيات الري.

هذا وقد أدت الممارسات غير الواعية في الاستغلال إلى تدهور بعض خزانات المياه الجوفية كماً ونوعاً، ونظراً لأهمية المياه الجوفية كمصدر أساسي (خاصة في المناطق الصحراوية وزيادة الطلب عليها)، فإن الأمر يستوجب إدارة هذا المورد بالأسلوب الذي يحافظ عليه من التدهور، الاستنزاف لضمان استدامته.

ومن الضروري مراعاة ما يلي:

١- توصيف الخزان الجوفي توصيفا دقيقا من خلال تحديد مقدار احتياجات مخزون الخزان الجوفي، وتقدير معدلات التغذية الحالية، والتنبؤ باحتمالية التغيرات في الملوحة والنوعية.

٢- تقييم آثار الاستنزاف المقترح لاحتياجات الخزان الجوفي على كل مستخدمي المياه التقليديين.

٣- تجهيز بعض أشكال التعويض للانتقاص المتوقع أو الفعلي، بالإضافة إلى التنبؤ بالتأثيرات البيئية لاستنزاف الخزان الجوفي.

٤- ضرورة تحديد إستراتيجية إدارة المورد التي تتضمن تقييما اجتماعيا واقتصاديا شاملا، وتحقيق أقصى إنتاجية لاستخدام المياه الجوفية.

٥- تعريف "إستراتيجية خروج" لما بعد نضوب واستنزاف احتياطيات الخزان الجوفي، والتي تتضمن تعظيم إنتاجية المياه الجوفية، والترويج للتحول الاجتماعي نحو اقتصاد أقل اعتمادا على المياه الجوفية،

بالإضافة إلى إيجاد البديل وبخاصة للفئات الضعيفة المعتمدة على مياه العيون والآبار الضحلة، وهم أول من يتضرر من سحب المياه الجوفية غير المتجددة (حيث تغور المياه فلا يستطيعون لها طلبا).

٦- ضرورة تحديد أنواع محاصيل معينة، ومنع الزراعات الشرهة للمياه (مثل البرسيم الحجازي والأرز وغيره)، واختيار محاصيل غير مستهلكة للمياه وذات قيمة اقتصادية عالية (مثل **النباتات الطبية والعطرية والزيتية ونباتات الوقود الحيوي** وغيره)، والتي يناسبها طقس الصحراء. وعموما لا تصلح المياه المالحة لأغراض الشرب أو ري المحاصيل التقليدية، فالملوحة فيها تصل إلى ٧٠٠٠ جزء في المليون، ولكنها تصلح لزراعة الرمان والزيتون والجوجوبا وخلافه، ويمكن زراعتها بعد استخدام هذه المياه في الاستزراع السمكي، وهكذا يمكن الاستفادة المزدوجة من المياه، وبالفعل تمت هذه الزراعات ونجحت فيها، حيث لكل منطقة يخطط لها حسب ظروفها.

٧- كما يجب إعادة اكتشاف خزانات المياه الجوفية (في الصحراء الشرقية والغربية وسيناء) والاستفادة منها، ومثال ذلك خزان **كيفار** بالصحراء الغربية بواحة سيوة بمطروح (والذي مياهه أكثر نقاء من مياه نهر النيل وصالحة للزراعة تماماً)، وكذا إمكان زراعة نحو ٣٦٠ ألف فدان على جانبي طريق الضبعة (كبداية لزراعة نحو ٧ مليون فدان في المستقبل) وغير ذلك كثير وكثير... المهم أن نكتشف ونستفيد من ذلك.

- مثال للاستفادة من خزان الحجر الرملي النوبي([1]):

يعتبر خزان الحجر الرملي النوبي من أكبر خزانات المياه الجوفية على مستوى العالم، ويقع في منطقة شاسعة موزعة بين أربع دول هي (مصر وليبيا والسودان وتشاد)، وتحكمه قواعد وقوانين دولية لحماية حق كل دولة في الانتفاع به دون التأثير على الدول الأخرى المشتركة معها.

---

(١) الخزان النوبي نصيب مصر منه ٧٠ ألف مليار متر مكعب، حوار مع الدكتور/ محمد إبراهيم جاد خبير المياه الجوفية بالبنك الدولي، مجلة الأهرام الزراعي، بتاريخ مارس ٢٠١٦م، ص٣٢-٣٤.

ولقد أظهرت الدراسات أن الخزان النوبي العميق داخل حدود مصر ينتمي لحوض أعلى منسوبا من حوض ليبيا (حوض الكفرة بجنوب ليبيا)، ويوجد حاجز طبيعي بينهما مما لا يؤثر على الوضع المائي الليبي (في حالة استثمار الخزان النوبي العميق بمصر، وهذا الخزان يقع معظمه بالصحراء الغربية بمصر، ويغطي مساحة تقترب من ثلث مليون كيلو متر مربع بمصر (من إجمالي ٢ مليون كيلو متر مربع هي مساحته الإجمالية بالدول الأربع).

كما تشير الدراسات إلى وجود مخزون جوفي يصل إلى ٧٠ ألف مليار متر مكعب مياه بالخزان النوبي العميق فيما يخص مصر منه بالصحراء الغربية.

ورغم أن حجم المخزون من المياه يعتبر مطمئنا ولكن الاستفادة منه يحتاج إلى تكلفة اقتصادية عالية، وقد تم استصلاح ٢٥ ألف فدان بالفرافرة وتم متابعة السحب من ٤٠ بئراً بهذه المنطقة للوقوف على مدى استجابة الخزان الجوفي لمعدلات السحب الآمن من المياه، وذلك لأن به مياها بمعدلات ضخمة تكفي لفترات طويلة **بشرط تطبيق المعايير العلمية للحفاظ على هذا المخزون** وبدون إسراف، ولذا تسعى الدولة حالياً إلى مضاعفة استثماراتها من هذا المخزون باستصلاح ما يقرب من **١.٥ مليون فدان على المياه الجوفية**، وذلك من خلال تقسيم المساحة المرجوة إلى ثلاث مراحل (تحتوي على مراحل فرعية لكل مرحلة تغطي نصف مليون فدان)، مع ملاحظة مدى استخدام السحب الآمن من المياه الجوفية الذي يمنع استنزاف الخزان الجوفي حتى لا تتعطل مشاريع الاستصلاح (كما حدث في ليبيا في مشروع النهر الصناعي العظيم في عهد الرئيس الليبي معمر القذافي حيث انخفضت ضغوط المياه بذلك النهر الصناعي وجفت الآبار وتمت الاستعاضة عنها بحفر آبار أخرى ولكن تصرفاتها كانت أقل بكثير من تصرفا الآبار التي تم حفرها في المرحلة الأولى، وبعد ذلك تعطل المشروع نتيجة لوصوله إلى مرحلة استنزاف الخزان الجوفي مما يؤثر على الدول الأخرى المشتركة في هذا الحوض وذلك بعد أن كبد الشعب الليبي مليارات الدولارات).

وعموما فإنه يمكن استغلال الخزان الجوفي في استصلاح واستزراع مالا يقل عن ٢ **مليون فدان ولمدة لا تقل عن ثلاثين سنة بشرط زراعة مساحات صغيرة بمسافات بينية للآبار كافية** لمنع تأثير الآبار على بعضها وذلك لأن الخزان النوبي العميق يعتبر خزاناً غير متجدد نتيجة للبطء الشديد في سرعة المياه الجوفية به (مما يزيد من الزمن اللازم للتعويض) نتيجة للطبيعة الجيولوجية للتكوين الحامل للمياه، والتي تسبب تأخر المياه في عملية الاستعاضة (حيث يتغذى الخزان الجوفي بمياه الأمطار الساقطة في تشاد والسودان، والتي تأخذ زمناً يقدر بآلاف السنين للوصول إلى مصر).

جـ - من حيث استغلال مياه الأمطار والسيول الاستغلال الأمثل :

الفرق بين الأمطار والسيول، أن الأمطار تسقط فتستقر في مكانها، وقد ترتفع إلى متر أو أقل من ذلك، ولكنها مياه راكدة غير متحركة، وليس لها قوة تدميرية.

أما السيول: فهي المياه التي تهطل، ثم تجري بسرعة على سطح الأرض فتكتسب قوة تدميرية عالية، وعادة ما تهدد المحافظات التي يحيطها الجبال (مثل الجيزة، وبني سويف، والمنيا، وأسيوط، وسوهاج، وقنا، وأسوان)، ثم مدن البحر الأحمر (الغردقة – رأس غارب وغيره)، ثم شمال وجنوب سيناء، حيث عند سقوط الأمطار على هذه الجبال، ثم انحدارها من أعلى الجبال يكسبها سرعة كبيرة وقوة تدميرية لكل ما يقابلها (من طرق ومساكن وأراضي زراعية وغيره)، وبالتالي يجب إعداد كل الاحتياطات التي تمتص قوة السيل وتوجهه إلى خارج المناطق السكنية وبعيدا عن الطرق والأراضي الزراعية.

كما أن الأمطار خير في العالم كله، وهي أساس الزراعة عالميا (حيث تمثل الزراعات المطرية نحو ٨٣% من زراعات العالم، بينما لا تمثل الزراعات المروية سوى نحو ١٧% فقط في المناطق الجافة قليلة الأمطار)، أما السيول فدائما أضرارها تفوق فوائدها، كما أن كمية الأمطار الساقطة على مصر (خاصة في السواحل الشمالية) تقارب حصتها من مياه النيل (حيث تبلغ نحو ٥١ مليار متر مكعب مياه مطر في السنة)، ولكنها للأسف تهدر معظمها (بسبب

هطولها على المناطق الصحراوية من غرب الإسكندرية وحتى مطروح والسلوم ومثيلاتها في الساحل الشمالي الشرقي من القنطرة غرب وحتى العريش ورفح)، ولا يستفاد في مصر من هذا الكم الهائل من الأمطار إلا بنحو ١.٣ مليار متر مكعب فقط من الأمطار التي تهطل فوق الدلتا ويستفاد منها كرية واحدة في الزراعة[١].

وفي دول الخليج (على سبيل المثال) يجبرون المباني السكنية على عمل الأسطح بانحدار ينتهي بماسورة متسعة تنقل مياه الأمطار إلى بدروم المبنى لتخزين في خنادق مبطنة بالأسمنت، ويتم تخزين مياه الأمطار العذبة فيها ليستفاد منها بعد ذلك في الأغراض المنزلية عبر فلاتر تنقية، بينما في مصر نهدر مياه الأمطار دون استفادة. ويجب الاستفادة من مياه الأمطار التي تهطل بغزارة على محافظات مصر، وذلك بعمل مصارف للمياه على جانبي الطريق بالمدن على مستوى الجمهورية (حتى لا تحدث كارثة تشبه الموجودة في محطات البنزين)، مع مراعاة نسب الميل بالطرق (وذلك بالتعاون مع المتخصصين في مجال التخطيط العمراني) ليتم تجميعها في النهاية في بحيرة صناعية على أطراف المدينة كما هو مطبق بالفعل في دول الخليج، ويمكن للهيئة الهندسية التابعة للقوات المسلحة أن تقوم بذلك.

كما يمكن عمل ممرات مبطنة لتجميع الأمطار وصرفها بحفر أو خزانات سطحية أو لأقرب محطة شرب للمياه.

كما يجب الاستغلال الأمثل لكميات المياه الناتجة عن هطول الأمطار في المدن بتقنيات **"حصاد المياه"**، حيث يتم جمع وتخزين مياه الأمطار من الطرق العامة والجانبية وأسقف المنازل أو أي مسطحات صخرية أو ترابية، فيمكن لمياه الأمطار (التي يتم جمعها من فوق أسطح المنازل) أن تساهم في توفير المياه الصالحة للشرب، وتعزيز مستوى المياه الجوفية، وزيادة المساحات الخضراء في المناطق الحضرية، كما يمكن لنظم تجميع مياه الأمطار أن تكون من مواد

---

(١) أمطار الساحل الشمالي كافية لزراعة مليون فدان عروة واحدة قمح وشعير، تحقيق، مجلة الأهرام الزراعي، عدد نوفمبر، ٢٠١٥م)، ص: ٣٦.

محلية رخيصة الثمن وتكون ناجحة في الأماكن السكنية، كما يمكن استخدام الفائض من مياه الأمطار في تعزيز مستوى المياه الجوفية (وتسمى هذه العملية **إعادة تغذية المياه الجوفية**)، وضخ المياه للمراحيض، أو غسل الملابس وسقي الحديقة وغسل السيارات وخلافه من الاستخدامات المنزلية.

ومن الغريب أن الحصاد المائي لمياه الأمطار يعتبر من الوسائل التراثية التي استخدمها أجدادنا الفراعنة في تخزين المياه في فصل الشتاء للاستفادة منها وقت الحاجة أو الجفاف لأغراض الشرب والري وسقاية الماشية من خلال جمع الأمطار من أسطح المنازل بواسطة (الميزراب) إما إلى الخزان مباشرة، أو باستخدام الأنابيب لنقل المياه من السطح إلى الخزان.

عموماً تقع مصر في منطقة قاحلة تقل فيها الأمطار، وقد تنعدم تماما في بعض المناطق، كما أن توزيع الأمطار بها غير منتظم مكانيا وزمنيا، مما يضيف تحديا جديدا للاستفادة من هذا المورد والتعامل معه بصورة علمية دقيقة، وتعتمد بعض الأنشطة بالسواحل الشمالية وكذلك المثلث الجنوبي الشرقي بمصر على الأمطار في جميع الأنشطة الزراعية والسكانية، ونظرا لموسمية الأمطار وعدم انضباطها في هذه المناطق فإنه يلزم تنظيم حصد مياه الأمطار والسيول بها، ويتم استخدام مياه هذه الأمطار بطريقتين هما:

أ - إما الاستغلال المباشر مثل الزراعات المطرية الموسمية كما في بعض مناطق بالعريض والساحل الشمالي.

ب – أو الاستخدام غير المباشر عن طريق تخزين هذه المياه بطرق مختلفة للاستفادة بها في موسم الجفاف اللاحق (سواء في نفس العام أو ما يليه).

هذا وتستخدم السدود للحماية من أخطار السيول وتخزين المياه، وهي إما أن تكون سدودا ركامية أو سدودا ترابية (وذلك على حسب المواد الطبيعية المتوفرة في الموقع المراد حمايته)، وعموما تبلغ كمية ما يستغل من مياه الأمطار والسيول نحو ١.٣ مليار متر مكعب سنويا وبما يعادل ١.٨% من إجمالي الموارد المائية المستغلة في مصر، وهي كمية محدودة، ويجب العمل على

زيادتها وتطوير نظم حصاد مياه الأمطار والسيول، مع مراعاة ظروف كل إقليم على حدة، وفي هذا الشأن يفيد اتخاذ الخطوات التالية للاستفادة من مياه السيول والأمطار على النحو التالي:

١- إجراء دراسة عامة تهدف إلى وضع أولويات للأودية الواعدة التي يمكن الاستفادة من مياه السيول المتدفقة فيها، يليها دراسة تفصيلية للأودية التي يتم اختيارها، بهدف تحقيق التقنيات والطرق التي يمكن بها حصد مياه الأمطار والسيول بهذه الأودية.

٢- استخدام الطرق الحديثة في التنبؤ بالأمطار وتقدير كمياتها (مثل استخدام الأقمار الصناعية، والاستشعار عن بعد)، وإعداد النماذج الرياضية التي تستخدم في تحويل الأمطار إلى جريان سطحي وتتبع حركة السيول.

٣- وضع كود مصري لإنشاء السدود الترابية والركامية، حيث أنها من أفضل المنشآت للتخزين والاستفادة من مياه السيول.

٤- لابد من إجراء صيانة دورية لمخرات السيول نحو (١٤٧ مخر للسيول) وتطهيرها وعدم البناء عليها حتى يمكن الاستفادة من المياه وعدم حدوث كوارث للمباني والمنشآت والأفراد من جرائها، حيث عادة فإن زمن هطول الأمطار والسيول يبدأ من أول أكتوبر وحتى شهر مارس من كل عام، ويكون ذلك في مناطق ساحل البحر الأحمر، وسلسلة جبال الصحراء الشرقية بشرق الصعيد، والسيول: هي تجمع لمياه الأمطار بكميات كبيرة واندفاعها بشدة خلال شبكات الأودية المنتشرة بالأماكن المرتفعة،وتعمل الأمطار (المصاحبة للرياح) على نقل المواد المفتتة وتفتيت أجزاء أخرى (حيث تقوم الأمطار بنحت الصخور الجيرية والطباشيرية فتتكون الأخاديد والجروف الصغيرة كما في شبه جزيرة سيناء)، وتكتسح السيول ما يقابلها من طين ورمال وحصى بحيث تعطي العكارة واللون الأصفر لمياه النيل عند وصولها إليها، وعند وصول مياه السيول للسدود (التي تبنى للحماية) فإنها تفقد سرعتها ويترسب ما تحمله

من رمال وطين وحصى، لذلك لابد من عمل صيانة دورية لهذه السدود، كما تسبب السيول خسائر بشرية وهدم للمنازل وتشريد للسكان وتلوث لمياه الترع ونهر النيل لاسيما عند وصول مياه السيول إليها مع انتشار الأوبئة والأمراض في الأماكن المنكوبة، بالإضافة إلى انتشار لدغات العقارب والثعابين التي تجلبها مياه السيول معها من الجبال وغيره من الأضرار، علما بأن نحو ملياري متر مكعب هو حجم مياه السيول، وكميات كبيرة منها تذهب للبحرين الأحمر والمتوسط وتمثل ضررا على البيئة (حيث تسهم في تدمير الشعاب المرجانية).

هذا ما حدث في السنوات السابقة وفي عام ٢٠١٦م[١] أيضاً من حيث هاجمت مياه السيول الغزيرة منازل الأهالي الكائنة أمام مجرى السيول فأغرقتها (في مدن وقرى عديدة بجنوب سيناء والسويس ورأس غارب والعين السخنة بطريق الزعفرانية وشمال وجنوب الصعيد وغيره)، وارتفع منسوب المياه إلى متر ونصف، ولقى عدد من السكان مصرعهم، وجرفت السيارات، وتسببت في انهيار بعض أسوار المباني الحكومية، وتم غلق طريق الزعفرانية رأس غارب ومنطقة جبل الزيت، وتم غلق الطرق المؤدية لمدينة الغردقة وغيره وذلك بسبب إقامة القرى السياحية ومد شبكات الطرق واستصلاح الأراضي الزراعية وإعمار تلك المناطق عشوائياً بفكر مخالف لطبيعة السيول في المنطقة، ولم يكن لدى المخطط في كل هذه المناطق أي تصور عن السيول ومساراتها (كما هو الحال في منشية ناصر بالقاهرة حيث تم إنشاء مباني ومنشآت ثابتة على مجاري السيول وفي أوديتها).

هذا ومن أكثر المناطق تعرضاً لظاهرة السيول محافظات شمال وجنوب سيناء، والصعيد، وسلاسل جبال البحر الأحمر (نظراً لطبيعتها الجبلية)، وأحياناً تكون كمية الأمطار على المدن الساحلية غزيرة، إلا أن الطبيعة الجغفارية لها لا تسمح بتكوين ظاهرة السيول.

---

(١) جريدة الأهرام بتاريخ ٢٠١٦/١١/١٩م، ص : ٤.

وخلال العامين الأخيرين[١] كانت هناك مجهودات مكثفة لمواجهة السيول المدمرة بمنع المياه بالسدود وتجميعها في بحيرات صناعية، ويتم بناء السدود بمواد يمكنها تحمل ضغط المياه الشديد، وتوقعات الحماية من السيول تصل صحتها لنحو ٧٠%، وأغلب مياه السيل يتم تسربها داخل التربة، وهي مفيدة جداً (حيث تتكون تربة خصبة في الوديان) وتكون صالحة للاستزراع (سواء بشكل مباشر أو بحفر الآبار للاستفادة منها على المدى البعيد، ويستفاد من السيول في جنوب مصر جيداً في مجال الرعي (حيث تخضر التربة)، كما تعمل المياه على خفض ملوحة التربة فترتفع خصوبتها.

وعموما في مدينة رأس غارب تم إنشاء ٣ برابخ وحاجز توجيه المياه نحو شمال المدينة، ويوجد ٨ تمركزات مجهزة لمجابهة أي سيل.

أما في مدينة الغردقة فقد تم الانتهاء من إنشاء ٤ بحيرات وسدين لحجز المياه (بسعة مليون متر مكعب) في أودية أبو ملكة وفوالق الوعر والسهل وبلطة، وفي مدينة سفاجة بها ٥ سدود، ومدينة القصير تم إنشاء ٣ سدود، وبحيرة بمدينة مرسى علم بسعة نحو مليون متر مكعب، كما تم إنشاء بحيرة بوادي علم، وقرية الشيخ الشاذلي، بالإضافة إلى إنشاء بحيرة بوادي حوضين بمدينة شلاتين للوقاية من السيول.

وعموماً فإن المنطقة الواقعة من القاهرة إلى أسيوط تعتبر من أكثر المناطق تعرضا للسيول بالإضافة إلى مناطق سيناء والبحر الأحمر، والتي ينتج عنها بعض الأضرار البيئية (التي تتمثل في إزالة الطبقة العليا من التربة الغنية بالمواد العضوية والتي تجدد خصوبة التربة، ويؤدي ذلك إلى عملية التصحر وتلوث المياه بسبب إلقاء جثث الحيوانات النافقة بها أو بسبب الرواسب الناعمة وإذابة المعادن والصخور والتي قد تكون ملوثة لحملها بعض المواد الضارة بالإنسان وغيره من الكائنات الحية).

---

(١) مارد الخريف هل يمكن ترويضه (مواجهة السيول الجارفة مهمة عاجلة)، تحقيق، محمود القنواتي، جريدة الأهرام، بتاريخ ٢٠١٨/١١/١٤م.

ورغم الآثار الضارة للسيول فإن لها فوائد وآثار إيجابية منها تغذية خزانات المياه الجوفية، وتشبع الأراضي (التي تمر بها السيول) بالمياه مما يجعلها خصبة وصالحة للزراعة، كما يمكن استخدامها في الري والشرب إذا أحسن تخزينها، ويجب تلافي الآثار السلبية لتلك السيول وإجراء الدراسات اللازمة لذلك في الأماكن المعرضة لها، وهناك طرق للوقاية من تلك السيول والاستفادة منها:

١- استغلال الانخفاض في الطرق الإقليمية (مثل طريق المنيا – البحر الأحمر، وطريق سوهاج البحر الأحمر) من خلال إنشاء كباري أو فتحات تتكافأ في فتحاتها مع كميات المياه للسيول.

٢- يفيد وضع سيناريوهات لمحاكاة الكارثة المحتملة للسيول في المحافظات المعرضة لها، وبالتالي تلافي آثارها.

٣- مراعاة أن تكون السدود المقامة (لمواجهة السيول وتخزين المياه) ذات مواصفات تقييمية وفق سرعة المياه وارتفاع منسوبها وكمياتها وبحسب نوع الاستفادة منها (للزراعة والشرب أو لإنتاج الطاقة أو خلافه).

٤- مراعاة تطوير ممرات السيول القائمة (سواء كانت طبيعية أو صناعية)، وإنشاء مجار صناعية جديدة للسيول، مع إنشاء سدود إعاقة (لتهدئة سرعة اندفاع السيل)، وكذا إنشاء سدود حماية (بعد سدود الإعاقة لتوجيه السيل إلى أحواض الصرف الرئيسية)، بالإضافة إلى إنشاء ممرات لتصريف مياه السيول (وتتكون من مواسير خرسانية يتراوح قطرها من ١ – ٢.٥ متر وبحد أقصى ٣ متر، أو تكون بشكل صناديق خرسانية ويتم عمل شبكة أمام السحارات لحجز الأحجار والأتربة).

٥- إنشاء جسور واقية (لحماية المنشآت المقامة داخل ممرات السيول) أو إنشاء مساكن بديلة آمنة للسكان.

٦- يمكن الاستفادة من السيول بإنشاء بحيرة صناعية تستوعب كمية من مياه السيول (وكذا الرسوبيات المصاحبة للسيول "كما في مشروع

وادي أبو صبيرة بأسوان" حيث تقدر كمية التخزين بالبحيرة المقترحة نحو ٧٥١ ألف متر مكعب من المياه).

وعموماً فإن السيول التي تحدث بالصحراء الشرقية فهي ناجمة من تجمع مياه الأمطار على سلاسل جبال البحر الأحمر (حيث تلك السلاسل حجرية ولا تمتص مياه الأمطار) مما يحدث عند تجمعها النزول للمناسيب المنخفضة شرقها وتحدث سيول على القرى والبلاد الموازية لتلك السلاسل محدثة بها انهيارات نتيجة سرعة التدفق، ولحل تلك المشكلة يجب عمل ممرات للسيول حتى نهر النيل لتصب فيه ببطء، مع عمل سدود تهدئة (تعتبر إنذارا للقرى الواقعة في المناسيب المنخفضة بإخلائها حتى تمر فترة هطول الأمطار بسلام).

أما في الصحراء الغربية فهي تربة رملية منفذة للمياه، ويوجد أسفلها سُمك كبير من التربة الزلطية (التي تساعد على تمرير المياه إلى الطبقات السفلى من الأرض)، وبذلك لا تحدث سيول سوى في بعض المناطق القليلة (مثل منطقة وادي النطرون)، وهذه المناطق ليس لها تصريف سوى عمل خزانات (لتجميع تلك المياه واستخدامها في ري الأراضي المجاورة لتلك الخزانات)، أما في منطقة سيوة فالبرك هي وسيلة الصرف ومناسيبها أقل انخفاضا من الأراضي الزراعية، ويتم صرف مياه الأمطار والسيول ببطء على البرك.

هذا وقد تمكن مجموعة من العلماء في مصر من وضع **"أول خريطة قومية رقمية إلكترونية تفصيلية عن السيول في مصر"**، وذلك لإعداد نظام مبكر يمكن الجهات التنفيذية ومتخذي القرار من تنفيذ كافة الإجراءات والتدابير التي تتيح لها الحد من الآثار السلبية لهذه الكوارث والاستفادة منها (بقدر الإمكان) في تخزين المياه الزائدة كمخزون للمياه الجوفية حيث الخريطة القومية للسيول عبارة عن ٢٠ طبقة معلوماتية تمس كل ما يتعلق بالمناخ، والطبوغرافية، والطرق، والمناطق السكنية، والإنشاءات، ومعدل سقوط الأمطار، ومعدل التبخر، وكل ما يخص السيول ومساراته، مما يعطينا إنذاراً مبكراً لكيفية الاستفادة من السيول بدلاً من تعرضنا لمخاطرها.

وتنقسم المناطق المعرضة لمخاطر السيول في مصر إلى أربع مناطق هي[١]:

أ - وادي النيل من القاهرة حتى أسوان (شرق وغرب النيل).

ب - الصحراء الشرقية (ساحل البحر الأحمر).

جـ - شبه جزيرة سيناء (خاصة العريش وجنوب سيناء).

د - محافظة مطروح (الساحل الشمالي الغربي للبحر المتوسط).

ويبلغ عدد الأدوية (مخرات السيول) الرئيسية بالصحراء الشرقية (وتصب في البحر الأحمر) ٤١٤ وادياً، وبالصحراء الشرقية (وتصب في وادي النيل) ١٥٦ وادياً، وفي سيناء ١١٤ (تصب في البحر المتوسط وخليج العقبة أو خليج السويس)، وبالساحل الشمالي (وتصب في البحر المتوسط) ١٥٧ وادياً.

وعموماً تعاني سيناء من الآثار المدمرة للسيول في مناطق كثيرة أهمها نويبع ووادي وتير، وأخطرها على الإطلاق وادي العريش الذي يعد من أضخم الأودية وأخطرها على الإطلاق في مصر.

وقد تم بنهاية عام ٢٠١٨، حماية جنوب سيناء بالكامل من مخاطر السيول بإنشاء ٨ سدود و ٤ بحيرات لاستغلال مياه الأمطار في الزراعة والشرب بتكلفة ٤٢٥ مليون جنيه (خصوصاً وادي وتير وخلافه).

وبخصوص طرق الاستفادة من مياه الأمطار:

فإذا كان إيراد نهر النيل السنوي ٥٥ مليار متر مكعب، فإننا نجد أن هناك من ١٠ - ١٢ مليار متر مكعب من مياه الأمطار تسقط على الساحل الشمالي ومثلها على البحر الأحمر وجنوب سيناء، وهذا يعني أن مياه الأمطار تعادل ثلث إيراد مياه النيل، ويمكن الاستفادة من مياه الأمطار على النحو التالي:

١- عندما تكون كمية مياه الأمطار تستحق الحصاد يمكن أن تستعمل مباشرة بحيث تدخل محطة معالجة لتتحول إلى مياه صالحة للشرب أو توجه لتروي

---

(١) جريدة الأهرام، بتاريخ ٢٠١٨/١٠/٢٨م.

المزارع، كما يمكن توجيهها إلى البحيرات، وهو ما يحدث في الإسكندرية (حيث يتم توجيهها ناحية بحيرة مريوط، وهناك جزء يتم إلقاؤه في البحر، ويجب أن تقسم بحيرة مريوط لأحواض يخصص منها حوض لمياه الأمطار النظيفة (حيث تستعملها المدينة تجنباً للمياه الملوثة بمياه الصرف الزراعي، ونجد ذلك في المنصورة ودمياط ودمياط الجديدة والعريش والجلالة وبورسعيد تستحق أن تقام بها شبكة لأن الأمطار هناك مستديمة وتعتبر مورداً يصلح للشرب(١).

٢- بالنسبة لأمطار مخرات السيول على الجبال (مثل سيناء والبحر الأحمر) يمكن أن يتم حصادها في خزانات سطحية بواسطة السدود أو توصيلها بالمياه الجوفية حتى لا تتبخر.

٣- بالنسبة للقاهرة والقاهرة الجديدة وغيرها من المدن الأخرى، حيث تصعب الاستفادة من الأمطار لقلتها، فيمكن تحديد المناطق المنخفضة بها وتجري مياهها على الأسفلت ليتم استقبالها بمنطقة قبل نقطة تجمعها فيتم دق مواسير بعمق كبير لصرف هذه المياه إما مع باطن الأرض مع المياه الجوفية (والتي يمكن الاستفادة منها فيما بعد) أو صرفها في مواسير الصرف الصحي.

٤- كما أن خزان الحجر الرملي النوبي (الموجود في الصحراء الغربية لمصر) يعتبر من أكبر خزانات المياه الجوفية في العالم (حيث يمر بأربعة دول هي مصر وليبيا وتشاد والسودان).

ومصر تستفيد من هذا الخزان في الزراعة في الواحات (حيث ٨٠% من مشروعات ١.٥ مليون فدان تعتمد بشكل أساسي على مياه هذا الخزان)، ولقد قامت ليبيا بإنشاء النهر العظيم للاستفادة من مياهه (حيث تستخرج المياه من واحة الكفرة وضخها للشمال عبر أنابيب بطول ٤٠٠ كيلو متر)، وأن كمية المياه الموجودة بالخزان للحجر الرملي النوبي تعادل نحو ١٧٠٠ عام من مياه نهر النيل ويتكون خزان الحجر الرملي النوبي من مجموعة خزانات منفصلة عميقة

---

(١) جريدة الأهرام، بتاريخ ٢٨/١٠/٢٠١٨م.

يتراوح عمقها من ٣٠٠ متر إلى أكثر من ١٠٠٠ متر، ويختلف العمق المكاني لها حسب وجودها في كل دولة (حيث في منطقة الواحات يمكن أن تصل عملية الحفر لأكثر من ١٠٠٠ متر، وفي أماكن أخرى تصل إلى ٧٠٠ متر)، وأن المياه الموجودة بالخزان يصل عمرها إلى نحو ٥٠٠٠ عام (حيث كانت آخر تغذية للخزان في العصر المطير)، فكانت تسقط الأمطار بغزارة في الصحراء المصرية، وكانت تتسرب المياه لباطن الأرض وتكونت على هذا النحو، وهي مياه غير متجددة، وثروة لن تعوض وحقل للأجيال القادمة ولابد من الحرص الشديد في استخدامها.

كما أن منطقة شرق العوينات الزراعية، والواحات البحرية والداخلة، والخارجة والفرافرة تعتمد بشكل أساسي كامل على مياه خزان الحجر الرملي النوبي، كما أن مساحة الخزان تبلغ ما يعادل ثلاثة أضعاف مساحة مصر، وتقدر كمية المياه بنحو ١٥٠ ألف مليار متر مكعب مياه، ويمكن الاستفادة القصوى من هذه المياه من خلال إقامة تجمعات سكنية مطلوبة واستخدامها في الشرب والصناعة والسياحة والخدمات (حيث تمتاز هذه المياه بالعزوبة) وهي أفضل من مياه نهر النيل (لانعدام الأملاح بها) كما في منطقة الفرافرة وغيرها.

كما يمثل الخزان الجوفي حوالي ٤٠% من حجمه في الأراضي المصرية، نتمنى أن نستفيد منه استفادة كاملة مع مراعاة حقوق الأجيال المقبلة.

د – من حيث تحلية مياه البحار ومياه الآبار :

فقد أكد تقرير الأمم المتحدة لمؤشرات التنمية العالمية[١]، أن مصر تعاني من فقر مائي واضح، وأن المياه لم تعد كافية لملاحقة النمو السكاني، والوفاء بالاحتياجات الأخرى للزراعة والصناعة، وأن الموقف يحتاج لإيجاد حلول تسهم في توفير المياه العذبة كتحلية مياه البحر أو معالجة مياه الصرف الصحي، وقد أشارت الأبحاث إلى أن نحو ٧٥% من المصريين يفتقدون مياه الشرب النظيفة بسبب المبيدات الزراعية، ومياه الصرف الصحي والصناعي الذي يحوي العديد

---

(١) جريدة الأهرام، تحقيق، متى تجني حصاد مياه الأمطار، عبير الضمراني، بتاريخ ٢٠١٨/٥/٢م.

من المبيدات والمواد العضوية التي تسبب الملوثات البيولوجية وأمراض التيفود والكوليرا والسالمونيلا، والتي لها دور كبير في ارتفاع نسب الإصابة بالسرطان والأمراض المزمنة، وأن أسوأ حالات تلوث المياه بمصر يعاني منها سكان البحيرات (خاصة البرلس والمنزلة ومريوط) حيث التجمعات السكانية حول البحيرات الملوثة، إذ يعاني الصيادون في تلك المناطق من أمراض الفشل الكلوي والكبدي، والسرطانات، وتشوهات الأطفال مع ارتفاع نسب الإجهاض، وانتشار القزامة بين الأطفال في المنزلة والبرلس بسبب تأثير التلوث على نضج ونمو الأطفال، بجانب تأثير التلوث على الخصوبة، لذلك كانت تحلية مياه البحار ومياه الآبار من الموارد المائية الضرورة في بعض المناطق للاستخدامات الآدمية أو الصناعية أو الزراعية، وتقوم تحلية المياه المالحة حاليا على تكنولوجيات مستقرة واقتصادياتها أصبحت معروفة بالنسبة لبدائلها المختلفة، ويمكن تصنيف تكنولوجيا التحلية على أساس مصدر الطاقة (سواء كانت طاقة حرارية، أو ميكانيكية، أو كهربائية)، ولكن بالنسبة للمناطق الصحراوية والساحلية يجب التركيز على استخدام الطاقة الشمسية في تحلية المياه، والتحدي الذي يواجه التوسع في تحلية المياه هو توفير تكنولوجيا منخفضة التكاليف في عمليات التحلية، وأن نحو ١٥٠ دولة في العالم تعتمد على تحلية مياه البحر لتوفير مياه الشرب النظيفة، وبالنسبة لمصر سيصل الإنتاج بعد عامين إلى ٣٠٠ ألف متر مكعب يوميا، وبعد ٥ سنوات يتوقع أن تنتج مصر خمسة ملايين متر مكعب مياه يوميا (حيث توجد محطة بمنطقة جبل الجلالة تنتج يوميا ١٥٠ متر مكعب من المياه يوميا، وأخرى في الساحل الشمالي لأغراض الشرب).

وعموماً فإن تقنية تحلية المياه نوعان، طريقة الأغشية تشبه الفلاتر، وأخرى حرارية تستهلك طاقة عالية تبلغ أربعة أضعاف طريقة الأغشية لنفس كمية المياه المحلاة، كما أن التحلية للمياه تعتبر طريقة آمنة وتختلف عن طريقة المعالجة لكن من عيوبها أنها تنتج فائضا من المياه يبلغ نحو ٨٠% من كمية المياه.

كما أن تحلية المياه في مصر هي أحد الحلول لمواجهة نقص المياه حيث مصر لديها سواحل تمثل ٣٥٠٠ كيلو متر على البحرين الأحمر والمتوسط

وخليج السويس مما يتيح لنـا فرص الاستفادة منهـا، وذلك من خـلال ثلاث نقاط لتحقيق نجاح تقنيات تحلية المياه وهي[١]:

١- إنشاء مشروعات قومية على مستوى الدولة.

٢- إنشاء مشروعات على مستوى مراكز الأبحـاث والجامعـات (مثل مركز التميز لتحلية المياه بمركز بحوث الصحراء).

٣- تشجيع الأبحاث الفردية (خاصة بعد زيادة الحاجة لتحلية المياه) ليس فقط لمياه البحر، بل لمواجهة تملح المياه الجوفية (والذي وصل إلى أكثر من ألفي جزء في المليون بمنـاطق الدلتا وسيناء والصـحراء الغربيـة) نتيجـة لاستنزاف الميـاه الجوفيـة والحفر العشـوائي للآبـار، حتـى تحولـت الميـاه إلى بسوس (نسبة الملوحة أكثر من عشرة آلاف جزء في المليون).

كما يجـب عمـل دراسـات عن التـأثيرات البيئيـة لمحطـات تحليـة الميـاه، وكذا ضرورة إتباع المعايير البيئية عند اختيار المنطقة التي ستقام عليها محطة التحلية، ودراسة نوعية المياه، مع توفير الحماية للشـعاب المرجانيـة، عـلاوة علـى دراسـة مدى عودة المياه بعد التحلية (المياه الراجع).

علما بأن تحلية المياه يقصد بها نزع الأملاح الموجودة في المياه (لتصـل إلـى أقل من ١٥٠٠ جزء في المليون) حتى تكون صـالحة للشـرب، وأنهـا تختلـف عن عملية المعالجة للمياه التي تقوم على أساس التخلص من الملوثـات التـي بهـا، وأن مصر تسعى لتوطين صناعة تحلية المياه من خلال عملية **سحب للأملاح بطريقة Dialysis** (وهي معملية)، وفيهـا تمـر الميـاه دون السماح بمـرور الأمـلاح، وأن مصـر تتطلـع إلى أن تصـل كميـات الميـاه المحـلاة إلـى ٤٥٠ ألـف متـر مكعـب فـي خـلال السـنتين القـادمتين، وإلـى أكثـر مـن ٢.٥ مليـون متـر مكعـب ميـاه فـي عـام ٢٠٣٧م، كمـا أن اسـتخدام محطـات تحليـة الميـاه صـغيرة متنقلـة هـي الأفضـل للتجمعات السكانية الصغيرة بالصحراء الشرقية والغربية (حيث توفر ما بين ١٠ – ٢٠م٣ مياه يوميا).

---

(١) جريدة الأهرام، صفحة البيئة، بتاريخ ٢٠١٧/٢/٢٢م.

ولقد توصلت ورشة العمل التي عقدت بأكاديمية البحث العلمي خلال عام ٢٠١٧م إلى عدة توصيات من أهمها ما يلي:

١- ضرورة تطوير المعالجة الكيميائية لمياه البحر بإنتاج مواد تزيد من كفاءة عملية فصل الأملاح، مع مراعاة التأثيرات البيئية.

٢- تطوير العمليات المختلفة لأنظمة الهجين (لتقليل تكلفة المياه المحلاة).

٣- تطوير الأغشية المقاومة للبكتريا والكلور (لزيادة معدلات إنتاج المياه)، وكذا تطوير عمليات الترشيح (لإزالة الشوائب العضوية وغير العضوية).

٤- ضرورة تطوير أنظمة التحكم الذكية (لتقليل استهلاك الطاقة) فضلاً عن تطوير أبحاث النانوتكنولوجي في إنتاج أغشية ضغط أسموزي ذات قدرة عالية لفصل الأملاح بأقل ضغط وحرارة.

٥ ـ مقترح إنشاء مشروع النهر الأخضر(١):

يبدأ مشروع النهر الأخضر من مياه البحر الأحمر (حيث المياه المالحة أقدر على حفظ المياه من التلوث) وامتدادا المشروع إلى أطوال أخرى بعيدة بامتداد المحافظات الصحراوية مع عمل محطات تحلية لمياه البحر (خاصة للتجمعات السكنية)، وتقام بجوار مجرى النهر أكبر مزرعة لإنتاج الطحالب التي تعتمد عليها صناعات عديدة كما تستخدم في تغذية الأسماك (لإنتاج أسماك طبيعية أورجانيك)، ويهدف المشروع إلى تقسيم المجرى بشباك (تفصل بين أنواع الأسماك المختلفة بما فيها الجمبري والمحاريات وغيرها)، كما توضع "هابات" على جانبي النهر للأمهات في شباك تسمح للزريعة بالخروج من الهابات لتنمو في مجرى النهر، كما يسمح بعمل أقفاص سمكية بشروط صحية مناسبة لتربية بعض الأنواع (مثل البلطي الأحمر) على أن تكون الأسماك في الهابات هي جيل الآباء من البلطي الأحمر، ويكون البلطي في النهر من الجيل الأول الذي به قوة

(١) مشروع النهر الأخضر، مقال للدكتور مصطفى سعيد، جريدة الأهرام، ٢٠١٩/٦/٣م.

الهجين، ويمكن الاستغناء عن تبطين الجوانب بالأسمنت بزراعة أشجار الهنجروف على الموانى (حيث تثبت التربة ويسمح بنمو بعض الأسماك النادرة والجمبري ويعطي قيمة جمالية للنهر).

وتستخدم التقنيات الحديثة في التربية (مثل البيوفونيك وحتى البكتريا التي تحلل المواد العضوية في القاع وتحولها إلى جزيئات يمكن التغذية عليها)، كما تستخدم تقنية "النانو بابل" التي تنتج فقاعات هواء صغير ترفع الأكسجين الذائب في حدود كبيرة وتحسن عملية النمو والتربية.

وعموماً فإن أهم التحديات التي تواجه تكنولوجيات عملية المياه في مصر هي التكلفة المرتفعة لسعر الطاقة والأراضي، وتكلفة العمالة والمواد المستخدمة في إنشاء هذه المحطات (والتي تستورد من الخارج، وطريقة التحلية نفسها، بالإضافة إلى تكلفة نقل وتوزيع المياه المحلاة (إذا كانت المناطق المستهدف تغذيتها بالمياه بعيدة عن مصدر المياه المالحة التي يتم تحليتها).

ولقد قامت أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا بمصر بتمويل بعض المشروعات في قطاع التحلية للمياه المالحة مثل[١]:

١- تطوير محطة تناضح عكسي متنقلة لتحلية مياه البحر تعمل بالطاقة الشمسية من أجل التنمية المستدامة في شلاتين، بدلاً من الاعتماد على الوقود الأحفوري، وذلك للحد من تكاليف التشغيل وتحسين الاستدامة البيئية.

٢- التصميم والتصنيع المحلي لمضخة ضغط عال عالية الكفاءة تعمل بالطاقة الشمسية ومدمجة مع وحدة تحلية تناضح عكسي لمياه البحر.

٣- تمويل مركز لتحلية المياه يقوم بتصنيع مستلزمات تقنية الأغشية (بهدف تصنيعها في مصر) من خلال برنامج التحالفات التكنولوجية وبالتنسيق مع مركز تحلية المياه ومركز بحوث الصحراء، وجامعتي أسيوط والإسكندرية ومصنع ٢٧٠ الحربي ومصر الخير والجامعة البريطانية لإنتاج وحدة تحلية بأيدي

---

(١) تعظيم الاستفادة من الموارد الحالية وتقليل الفاقد، مقل للدكتورة إيناس أبو طالب، مجلة العلم، العدد رقم ٥٠٠، يونيو ٢٠١٨م، ص: ٤٢-٤٣.

مصرية ومكونات مصرية، وعمل وحدة مستقلة لتحلية المياه بسعة ٤٠٠٠ لتر ماء في اليوم تعمل بالطاقة الشمسية.

٤- استخدام تطبيقات التقنية المغناطيسية في تصحيح المياه الجوفية وتحسين إنتاجية المياه والمحاصيل الحقلية في منطقة سيناء.

٥- تنفيذ عشرة أنظمة المياه الرمادية في المدن الجديدة في مصر من أجل إستراتيجية الاستفادة الفعالة للمياه)، حيث أن المياه الرمادية تمثل نحو ٧٠ - ٧٥% من إجمالي استهلاك الماء في المباني، وإعادة تدويرها يساعد على ترشيد استهلاك المياه.

٦- القيام بإعداد خريطة طريق لدراسة تطبيق علوم النانو في تحلية ومعالجة المياه، وتقييم الأمان لمواد النانو المستخدمة، وذلك بهدف دخول مصر إلى مجال استخدام علوم النانو للتنمية المستدامة.

هذا وتقسم المياه على حسب درجة ملوحتها إلى ما يلي:

أ - أقل من ١٠٠٠ جزء في المليون تعتبر مياه عذبة.

ب - أقل من ١٠٠٠ - ٣٠٠٠ جزء في المليون تعتبر مياه قليلة الملوحة.

جـ - أقل من ٣٠٠٠ - ١٠٠٠٠ جزء في المليون تعتبر مياه متوسطة الملوحة.

د - أقل من ١٠٠٠٠ - ٣٥٠٠٠ جزء في المليون تعتبر مياه شديدة الملوحة.

حيث مياه البحار والمحيطات ملوحتها أكثر من ٣٥٠٠٠ جزء في المليون، ويمكن أن يزرع بها الجوجوبا - القصف - السنط - الكازورينا - التين الثمري - سدر (النبق) حتى ١٩٠٠٠، والرمان الثمري حتى ٩٠٠٠ جزء في المليون.

ويلاحظ أن:

أ - إذا كان تركيز الأملاح الكلية في مياه الري يصل ٤٥٠ PPM يمكن أن تزرع المحاصيل الحساسة للملوحة في مياه الري، وذلك مثل (البرتقال - الخوخ

- الفاصوليا - البسلة - العدس - الفول السوداني - الفاكهة متساقطة الأوراق وغيره).

ب - إذا كان تركيز الأملاح بمياه الري يصل إلى ٢٠٠٠ PPM يمكن زراعة محاصيل متوسطة تحمل الملوحة وذلك مثل (الجزر - الخس - البرسيم - البصل - القمح - السمسم - الطماطم - الفلفل - الثوم - السورجم وخلافه).

جـ - إذا كان تركيز الأملاح أكثر من ٢٠٠٠ PPM يمكن زراعة محاصيل متحملة للملوحة وذلك مثل (الشعير - البرسيم الحجازي - البنجر - القطن - دوار الشمس - الخرشوف - الكرنب - البطيخ - الإسبرجس - الكانولا - الباذنجان - الثوم - القمح - الذرة، ومعظم النباتات الطبية والفطرية مثل الكراوية والكزبرة والكمون والشمر والشيح والزعتر والحنظل، والنخيل - والرمان والزيتون والخروب - التين - العنب - البباظ - التين الشوكي.

٦ - لحماية سواحلنا من تحديات تغير المناخ بزراعة أشجار المانجروف:

يعتبر القطاع الزراعي من أكثر القطاعات تأثرا بالتغيرات المناخية وأن هناك توقعات بارتفاع الحرارة ٣°م على الأقل مما سيمثل تحديا صعبا لمصر، حيث سيؤدي لارتفاع منسوب مياه سطح البحر لأكثر من ٥٠ سم (نتيجة ذوبان جليد القطبين) وبالتالي تعرض مساحات من دلتا مصر للغرق وهدم من ١٥ - ٢٠ كيلو متر من السواحل، وحدوث نقص في الغذاء (سيصل إلى ٥٠% مع ارتفاع درجات الحرارة إلى ٤°م)، ولذلك يجب الاستعداد لمواجهة تغير المناخ وتقليل إنبعاث الغازات (التي تحد من ارتفاع درجات الحرارة) مع إيجاد تراكيب وراثية جديدة للمحاصيل تتحمل درجات الحرارة المرتفعة ومقاومة الأمراض وبالتالي قد لا يحدث تأثير على درجات الحرارة لمدة تصل إلى نحو ٨٠ سنة قادمة، مع تطبيق نظم إدارة زراعية جديدة تضم الري والتسميد وخلافه.

هذا وقد أظهرت الأبحاث بمركز بحوث الصحراء[١]، أن أشجار المانجروف تقوم بوظيفة حماية السواحل عن طريق الحد من تآكلها بفعل الأمواج والأعاصير وحركة المد والجزر القوية، حيث تعد أشجار المانجروف بمثابة خط الدفاع الثاني (بعد الشعاب المرجانية) حيث تلعب دوراً حيوياً في حماية الشواطئ من الموجات المتكررة وتأثير العواصف.

وقد نجح العلماء في توطين وأقلمة أشجار القندل (الريزوفورا) أحد أنواع غابات المانجروف ذات الفوائد الاقتصادية المتعددة في مواقع جديدة على ساحل البحر الأحمر وتبعد عن مواقع نموها الطبيعي بنحو ٥٠٠ كيلو متر شمالاً.

ومن فوائد تلك الأشجار أنها تلعب دوراً هاماً في دعم إنتاجية الشعاب المرجانية القريبة والحشائش البحرية (والتي تعتبر مناطق صيد تجارية هامة)، وكذا باعتبارها أكثر المناطق جذباً للسياحة والسياح (لاحتوائها على الحياة البحرية المتنوعة من الأسماك الملونة والشعاب المرجانية وأسماك القرش وعروس البحر والدلافين وخلافه، بالإضافة إلى بعض أنواع الطيور).

كما أن تلك النباتات لها استخدامات في الطب الشعبي لعلاج الإسهال والقيء وعلاج مرضى السكر وتقوي المعدة والأمعاء لمفعولها القابض، كما يستخرج من العلف تانينات تستخدم في الصباغة وصناعة الأحبار وفي دباغة الجلود، وتستخدم أخشابه كوقود وفي صناعة الفحم وفي صناعة السفن وفي البناء، والرقائق الخشبية المستخرجة منه تعتبر مصدراً لإنتاج الحرير الصناعي، إضافة لذلك تعمل على تنقية المياه من المعادن الثقيلة، ولها قدرة فائقة على امتصاص وتخزين الكربون بمعدل أسرع حيث تكافح تغير المناخ وغيره.

---

(١) القندل خط الدفاع لحماية سواحلنا من تحديث المناخ، تقرير، هويدا عبد الحميد، مجلة الأهرام الزراعي، أبريل ٢٠١٩م، ص: ٣٠.

هـ - من حيث معالجة مياه الصرف الصحي :

يمكن إعادة استخدام مياه الصرف الصحي (بعد عمليات المعالجة الابتدائية أو الثانوية)، واستخدامها في التشجير أو في زراعة نباتات إنتاج الوقود الحيوي، ومن التقنيات الحديثة التطبيق أن يتم عمل شبكات منفصلة للصرف الصحي حسب الاستخدام (حيث يتم فصل الشبكات المتصلة بالمراحيض عن الشبكات المتصلة بالأحواض)، ورغم التكلفة المرتفعة نسبياً لتنفيذ مثل هذه الشبكات، إلا أن عملية إعادة استخدام مياه الصرف الصحي يكون في هذه الحالة أكثر أمنا وأقل تكلفة، ومثل هذه التقنيات يلزم استخدامها في المستقرات البشرية الصحراوية والساحلية وفي الأراضي المستصلحة حديثا للمجتمعات السكانية بها.

ولقد قام المعمل المركزي لتحاليل ومعالجة المياه (بمعهد بحوث البترول)[١] بدراسة مشكلة عدم وجود صرف صناعي خاص لشركات قطاع البترول المقامة في منطقة ترعة الإسماعيلية بهدف إعادة تدوير مياه تلك الشركات (حفاظاً على الصحة العامة بدلاً من إلقائها في مياه الترعة)، وإمكان استخدامها مرة أخرى في نفس الصناعات البترولية مع استخدام بعض المخلفات الزراعية والصناعية في عملية إعادة التدوير (مثل قشر البرتقال، وقش الأرز، ومصاصة قصب السكر وغيره)، وقد أمكن إضافة لذلك إنتاج إنزيمات من المخلفات الزراعية (يمكن استخدامها في إنتاج علف للحيوان، كما تدخل في صناعات أخرى)، وكذا أمكن إنتاج إيثانول حيوي (يستخدم كبديل للجازولين أو البنزين)، كما أمكن الاستفادة من الكميات (التي يتم صرفها في تنظيف المخلفات المائية) بوضعها في بلوكات يمكن استخدامها كبديل للمازوت.

كما أمكن تنقية مياه الصرف الصناعي أيضاً عن طريق الكائنات الحية الدقيقة أيضاً.

---

(١) جريدة الأهرام (صفحة البيئة)، بتاريخ ٢٠١٦/٧/٢٠م.

كما تعد أنفاق قناة السويس الجديدة انطلاقة حقيقية لتنمية سيناء وربطها بدلتا النيل([1])، كما ساعدت الأنفاق على إحياء مشروع استصلاح ٤٠٠ ألف فدان بسيناء عن طريق إنشاء محطة معالجة مياه مصر في بحر البقر بطاقة ٥ ملايين متر مكعب في اليوم، وبتكلفة ٧٣٩ مليون دولار، وتعد هذه المحطة لتعزيز منظومة إدارة موارد المياه من خلال الاستخدام الأمثل للموارد المائية المتاحة، وتقليل الهدر، وزيادة الرقعة الزراعية بمصر بصفة عامة وسيناء بصفة خاصة، والاستفادة منها في استصلاح وزراعة ٣٣٠ ألف فدان شرق قناة السويس، بالإضافة إلى ٧٠ ألف فدان يجري زراعتها بمنطقتي سهل الطينة والقنطرة شرق قناة السويس ليصل إجمالي الأراضي المستهدفة إلى ٤٠٠ ألف فدان، كما تساهم المحطة في إنشاء مشروعات تنمية زراعية متكاملة (إنتاج زراعي نباتي وحيواني وصناعي)، وتساهم في زيادة كميات الصادرات وتقليل الواردات وخلق فرص عمل جديدة (تصل إلى ٤٠ ألف فرصة عمل) وإدارة منظومة نقل ومعالجة المياه وتطهير الأنفاق والمجاري المائية.

كما أكدت وزارة الري أن مشروع سحارة سرابيوم يساعد في إقامة العديد من المشروعات الاقتصادية على محور قناة السويس الجديدة وتوصيل المياه للأهالي بمشروع قرية الأمل بمنطقة شرق البحيرات بتكلفة إجمالية بلغت ١.٣ مليار جنيه، حيث السحارة يبلغ طولها ٤٢٠ متراً (تعد من أهم المشروعات القومية التي تنفذها القوات المسلحة) وتعمل على نقل المياه أسفل قناة السويس الجديدة إلى سيناء بواقع ري من ٧٠ - ١٠٠ ألف فدان عن طريق نقل مليون و ٢٥٠ ألف متر مكعب من مياه مصرف المحسمة يومياً إلى شرق القناة، كما تتكون سحارة سرابيوم من ٤ بيارات ضخمة لاستقبال ودفع المياه، ويبلغ عمق البيارة الواحدة ٦٠ متراً، ويبلغ قطر السحارة الداخلي نحو ٢٠ متراً، كما تتضمن السحارة ٤ أنفاق أفقية (طول النفق الواحد ٤٢٠ متراً محفورة تحت قناة السويس

---

(١) التنمية تصل بسيناء في ١٠ دقائق عبر أنفاق قناة السويس، تحقيق إسلام عيسى، جريدة أخبار اليوم، بتاريخ ٢٠١٩/٥/١٨م.

الجديدة، كما يبلغ قطر النفق الواحد أربعة أمتار وعمقه ٦٠ متراً تحت منسوب سطح المياه وأسفل قاع القناة الجديدة بعمق ١٦٠ متراً).

كما تم تطهير بحيرة التمساح (التي ساهمت في انتعاش الثروة السمكية والسياحة الشاطئية لتعود بالنفع على أبناء الإسماعيلية)، كما أن مشروع مصرف المحسمة الذي يهدف إلى إنشاء محطة معالجة لمياه الصرف (التي سيتم نقلها عبر السحارة من غرب قناة السويس) لري أراضي سيناء يعتبر من أهم المشروعات القومية لإعادة استخدام مياه الصرف الزراعي ضمن خطة الإستراتيجية التي وضعتها الدولة لمواجهة ندرة المياه وتعويض الفجوة بين الموارد المائية المتاحة والاحتياجات.

وعموماً فالحكومة لديها خطة لتوطين ٣ ملايين مصري في سيناء وإنشاء مشروعات تكلفتها تصل إلى ١٥ مليار دولار حتى عام ٢٠٢٢م، وتشمل الخطة إعادة توزيع خريطة مصر السكانية، وإيجاد قاعدة لجذب الاستثمارات والسكان في سيناء (لما تمتلكه من إمكانات استثمارية واعدة في مجالات التعدين والزراعة والاستزراع السمكي والسياحة) بما يسهم في خلق بيئة تنموية متكاملة يستفيد منها أهالي سيناء بصفة خاصة والمجتمع المصري بصفة عامة.



و – المياه المعالجة مغناطيسيا فوائد طبية وحل آمن لنقص المياه الصالحة للزراعة:

يعتبر "الماء الممغنط" أو استخدام المغناطيسية لزيادة كفاءة خواص المياه متوسطة الملوحة لتكون صالحة للزراعة، مما ينعكس على إنتاجية المحاصيل وصحة الحيوانات والإنسان بالتالي.

ولقد أكدت الأبحاث وجود علاقة وظيفية وارتباطا واضحا بين المجال المغناطيسي والكائنات الحية على وجه الأرض، وهذا ما نلاحظه في كل الكائنات الحية (بداية من البكتريا والحشرات والطيور والأسماك والنباتات ووصولاً إلى الإنسان)، وقد أثبتت الدراسات وجود جزيئات مغناطيسية في أجسام هذه الكائنات وكأنها أجهزة اتصال بالمغناطيس الكبير "الأرض" الذي يؤثر في الوظائف الحيوية لتلك الكائنات.

وعند تعريض النباتات للمجال المغناطيسي مباشرة، أو ري النباتات بماء ممغنط وهو عبارة عن ماء تم تعريضه للمجال المغناطيسي بطريقتين هما([١]):

أ - طريقة ثابتة تتم من خلال وضع مغناطيس داخل الماء أو بالقرب منه لفترة زمنية محددة.

ب – طريقة متحركة وفيها يوضع مغناطيس معين على مصدر الماء مباشرة وتمرير الماء من خلاله.

وقد ثبت أن معاملة الماء بالمجال المغناطيسي قد أدت إلى تغير بعض الخواص الطبيعية والكيميائية للماء (مثل زيادة قدرة الماء على الإذابة، وانخفاض درجة التوتر السطحي، وانخفاض لزوجة الماء)، مما يحسن الصفات الوظيفية للماء ويكون أكثر حيوية ونشاطا من الناحية البيولوجية، وقد أدى ذلك إلى تحسين نمو النباتات خلال مراحل النمو المختلفة (بداية من مرحلة الإنبات حتى الحصاد)، وزاد تحملها لظروف الإجهاد المختلفة، كما ثبت أن التقنيات

---

(١) المياه الممغنطة حل آمن لنقص المياه الصالحة للزراعة، تحقيق، هويدا عبد الحميد، مجلة الأهرام الزراعي، أكتوبر، ٢٠١٥م، ص: ٣٥ – ٣٦.

المغناطيسية تفيد في معالجة ماء الري المالح، وتيسر العناصر الغذائية بالتربة ليسهل امتصاص جذور النبات لها، هذا بالإضافة إلى زيادة نشاط الكائنات الحية الدقيقة النافعة بالتربة مما يهيئ بيئة جديدة لنمو النباتات، وقد زادت كمية وجودة المحصول المبكر والمحصول الكلي تحت ظروف الملوحة، فضلاً عن أنه يقلل من استخدام الأسمدة المعدنية والمبيدات، لذا فهي آمنة ونظيفة بيئيا، وبشرط أن تكون تلك المعاملات بالقوى والمدد المناسبة للحصول على النتيجة المرجوة، وأنه في حالة استخدام المعاملة الخاطئة فمن الممكن أن تؤثر سلبيا على النبات.

كما ثبت أيضا أن شرب حيوانات المزرعة للماء الممغنط له تأثير إيجابي على بيئة الكرش (نتيجة زيادة نمو الكائنات الدقيقة النافعة من بكتريا وبروتوزوا) مما يسهل عملية الهضم، وانعكس ذلك إيجابيا على زيادة الإنتاج النهائي (سواء كان لحم أو لبن أو صوف)، حيث بلغ معدل الزيادة في نمو العجول الصغيرة نحو ١٠ – ١٢%، فضلاً عن زيادة وزن وجودة اللحوم المنتجة وانخفاض محتواها من الدهون، وكذا زيادة كمية الألبان المنتجة وطول فترة الإنتاج نتيجة تحسن الحالة البيطرية للحيوانات.

وكذلك ثبت أن الماء الممغنط له تأثير على الدواجن حيث يزيد خلايا الدم البيضاء مما يزيد من مناعة الطيور ويقلل الإصابات المرضية وخاصة الأمراض المعدية والمعوية، ويقلل من حالات النفوق، كما أنه يقلل الوقت اللازم للوصول إلى الوزن المطلوب، ويساهم في انخفاض معدل استهلاك الأعلاف، مع زيادة الكفاءة التناسلية للديوك، وزيادة معدلات الخصوبة، وزيادة كمية وجودة المنتج النهائي (سواء اللحوم، او البيض، أو التفريخ).

هذا بالإضافة إلى تأثيره على النحل، حيث وجدوا أن تغذية النحل على محلول سكري ممغنط يزيد من نشاط شغالات النحل داخل الخلية، ويزيد من كمية حبوب اللقاح (نتيجة زيادة عدد الرحلات اليومية لشغالات النحل لجمع حبوب اللقاح).

كما أن تناول الماء الممغنط يوميا ينشط الجسم ويمنحه الحيوية، كما يساعد على الهضم الجيد ويحسن الكفاءة الوظيفية لكل أجهزة الجسم، ويساعد الجسم على طرد الأملاح الضارة والسموم، كما أنه يذيب أوكسالات الكالسيوم (المسئولة عن تكوين الحصى في الكلى ويمنع تكونها)، ويساهم في تحسين حركة الدم داخل الشرايين والأوردة، مما يسهل وصوله إلى كل أنسجة الجسم ليمدها بالعناصر الغذائية والأكسجين ويزيد كفاءة عملها، فضلا عن أنه يقلل امتصاص الكوليسترول الضار من الأمعاء، ويساعد على تنشيط الدورة الدموية وخلافه، وعموما فإن تقنية المياه الممغنطة تمتاز بسهولة تنفيذها وتكلفتها قليلة (حيث تعتمد على تمرير المياه من خلال أنبوب معدني ممغنط)، وتمتد صلاحية هذا الجهاز لسنوات طويلة، كما أنها تساهم في إزالة الأملاح من التربة (حيث تعمل على ذوبان الأملاح وتفتيتها)، بالإضافة إلى خفض درجة حموضة التربة الزراعية وتزيد من تيسير بعض العناصر الضرورية للنبات في المحيط الجذري (مثل الفوسفور)، مما يحد من استخدام الأسمدة الكيماوية وبالتالي الحد من تلوث المنتجات الغذائية والبيئية... حيث تعمل كل هذه الظروف على تحسين كفاءة التربة لتصبح أفضل في سرعة إنبات البذور، ونمو انتشار الجذور، وكذا نمو النبات في فترات عمره المختلفة.

هذا وقد توصلت دراسة بعنوان "المعالجة المغناطيسية للمياه متوسطة الملوحة واستخدامها في الزراعة"[١] إلى إمكانية معالجة الأراضي الملحية والقلوية المستصلحة، وتوفير المياه المستخدمة لغسيلها بنسبة ٢٥% ، فضلا عن توفير كمية المخصبات الزراعية العضوية في الزراعة بنسبة ٣٣%، وتحسين أنظمة الري بنسبة ٢٦%، وزيادة إنتاج الحاصلات الزراعية بنسبة ٢٠ – ٣٠%، ومؤكدا أنها ستحقق نجاحاً كبيراً في استصلاح الأراضي الجديدة، وتحقيق الاكتفاء الذاتي من المحاصيل الإستراتيجية بتكلفة بسيطة وإنتاجية مرتفعة، ويمكن الاستفادة من تلك الدراسة في تنفيذ مشروع استصلاح واستزراع

(١) المعالجة المغناطيسية للمياه متوسطة الملوحة واستخدامها في الزراعة، مهندس كريم خالد، جامعة أيسين، ألمانيا، مجلة الأهرام الزراعي، مرجع سابق، ص ٣٧.

١.٥ مليون فدان، وقد ظهرت حديثا في مصر بعض الأجهزة التي تستخدم الطاقة المغناطيسية في مغنطة المياه لري المحاصيل المزروعة ويمكن اختيار المناسب منها في ذلك.

إن الماء كان ولا يزال دائما موردا ثمينا بعد غيابه من أكبر مصادر القلق في القرن الحالي، ويتعين أن تتحمل الزراعة العبء الأكبر في التعديلات المطلوبة، لأنها تستخدم ما يصل إلى نحو ٧٠% من المياه العذبة في العالم اليوم، مع ضرورة ترشيد استهلاك المياه في الزراعة والمنازل أيضاً.

رابعاً : من حيث الطاقة المستخدمة في مصر :

تعاني مصر ندرة شديدة في الطاقة نظرا لنمو السكان، والتوسع الاقتصادي، وتزايد الإنتاج الصناعي وغيره من العوامل (حيث أن القطاع الصناعي هو أكبر القطاعات المستهلكة للطاقة فيستهلك نحو ٤٣% من معدل استهلاك الطاقة في مصر، كما يستحوذ على نسبة ٣٣% من استهلاك الكهرباء على المستوى الوطني)، كما أن المصادر التقليدية للطاقة في طريقها للنضوب في المستقبل المنظور.

هذا ويمكن تصنيف الطاقة الجديدة والمتجددة إلى كلا من الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، والطاقة المائية، وطاقة الكتلة الحيوية، وطاقة حرارة باطن الأرض، وطاقة المد والجزر، وطاقة أمواج البحار والمحيطات، وطاقة الهيدروجين.

ومن أهم مميزات الطاقة الجديدة والمتجددة أنها طاقة نظيفة غير ملوثة للبيئة، ولا تنضب، ومتوافرة على مدار العام وفي أي مكان من العالم، وقد حبى الله مصر برصيد كبير من مصادر هذه الطاقة يمكنها في المستقبل تصدير تلك الطاقة إلى غيرها من دول العالم.

وفيما يلي وصف موجز لكل مصدر من مصادر هذه الطاقة:

١ ـ من حيث الطاقة الشمسية كمصدر للطاقة:

تعتبر الشمس من أهم أنواع الطاقة التي يمكن للإنسان استغلالها، وتتمتع أكثر من ٩٥% من مساحة مصر بمستويات إشعاع شمس عالية ولمعظم شهور السنة (حيث أنها تقع في وسط الحزام الشمسي التي تتركز فيه أكبر ساعات سطوع الشمس التي تتراوح بين ٩ ــ ١١ ساعة في اليوم)، لذا فإن معدلات شدة سطوع الشمس في مصر تعد ضمن أعلى المعدلات في العالم بما يتيح لها استغلالها بكفاءة عالية.

وعموماً فإن الطاقة الشمسية نوعان هما الطاقة الشمسية الكهروضوئية، والطاقة الشمسية الحرارية حيث أن:

أ ــ الطاقة الشمسية الكهروضوئية:

الخلايا الكهروضوئية عبارة عن رقائق من مادة السليكون مصنعة بطريقة معينة لتوليد تيار مستمر عند سقوط ضوء الشمس عليها، ويمكن استخدام هذه الطريقة في المناطق النائية (لثبوت جدواها الفنية والاقتصادية)، وكذا في إنارة المستقرات البشرية، وفي الأراضي المستصلحة حديثا والتجمعات السكانية وكذا في ضخ المياه للتنمية الزراعية في المناطق الساحلية.

هذا ولقد قامت ألمانيا بنشر ثقافة الطاقة الشمسية من خلال مشروع للأهالي هدفه "تغذي الشبكة بالطاقة الشمسية تأخذ نقوداً"، وأصبح بسببه المواطن يحصل على بيانات الشركات المتخصصة في الطاقة الشمسية عبر الإنترنت ليختار منها ما يناسبه، وتقوم الشركة بإنشاء ألواح الطاقة الشمسية فوق سطح منزله لإنتاج الطاقة الكهربائية التي تغذي بها شبكة الحكومة في مقابل حصول المواطن على مبلغ مالي كبير من أول يوم دون أن يتكلف أي نقود، ويسدد تكاليف المشروع للبنك، ولقد انتشرت الفكرة بشكل مذهل.

ولقد بدأ تنفيذ تلك الفكرة في مصر ونتمنى أن تنتشر لكي يبيع المواطن الكهرباء للحكومة بدلا من أن يكتوي بأسعار فاتورة الكهرباء التي تتزايد من حين لآخر، مع تقدم الحوافز والتسهيلات للمواطنين لتنفيذها خصوصاً في

المجتمعات الجديدة والمناطق المستصلحة حديثاً، مع ضرورة قيام الدولة بتوفير الأجهزة الحديثة والمتقدمة لتوليد الطاقة الشمسية (المستوردة منها والمصنعة محلياً) مهما تبلغ تكلفتها بحيث تكون في متناول الجميع، مع حث وتشجيع المستثمرين على الاستثمار في هذا المحور المهم، وكذا إلزام كل من يتقدم للحصول على رخصة بناء أو تجديد عقار أو مؤسسة أو مصنع بتركيب أجهزة على سطح العقار لتوليد الطاقة الشمسية، مع عمل التجهيزات اللازمة لذلك في تصميم المباني للاعتماد على الطاقة الشمسية في الإضاءة وتسخين المياه وباقي الأغراض الأخرى، بالإضافة إلى توعية المواطنين بأهمية استخدام الخلايا الشمسية من خلال كافة أجهزة الإعلام المرئي والمسموع والمقروء، ومساعدة الدولة غير القادرين عن طريق منحهم قروض لشراء محطات شمسية على أن يتم السداد بالتقسيط المريح دون فائدة.

كما يمكن الاستفادة من الشركات الأجنبية الكبيرة الموجودة في محور قناة السويس في تصنيع الخلايا الشمسية وإقامة مشروع السيليكون، كما يمكن تغطية الأراضي المتسعة (الخالية حول المشروعات) بالطاقة الشمسية خاصة وأن المنطقة هناك تتمتع بقوة الإشعاع والرياح فيجب استغلال تلك الطاقة المتاحة.

كما أن الحل الأمثل والأرخص لتحلية مياه البحر هو استخدام الطاقة الشمسية، ويمكن استغلالها في تحلية مياه البحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر مما يحقق نتائج مبهرة ونهضة كبيرة لمصر.

ولقد قررت وزارة الري استخدام الطاقة الشمسية لتوليد الكهرباء وأساليب الري المطور الحديث كشرط أساسي في الموافقة على منح الترخيص لحفر الآبار بالوادي الجديد، وذلك بهدف حرص الوزارة على المحافظة على الخزان الجوفي ونتمنى أن ينتشر ذلك في بقية الأراضي الصحراوية المستصلحة سواء في سيناء أو في صحراء مصر الشرقية أو الغربية.

ها وفي تصريح لوزير الكهرباء المصري في عام ٢٠١٧م بإنشاء أكبر محطة للطاقة الشمسية في العالم بأرض الظهيرين الصحراويين لقريتي **بنبان**

وفارس بمحافظة أسوان، حيث أكدت وكالة ناسا لأبحاث الفضاء والاستشعار عن بعد (المركز الوطني للملاحة الجوية وإدارة الفضاء الأمريكية) أنهما الأكثر سطوعاً للشمس في العالم، وسيقام المشروع على مساحة ٨٨٤٣ فدان، وسيتم إنتاج الكهرباء بما يوازي طاقة السد العالي (أي ٢٠٠٠ ميجاوات) ودون معاناة المجاري المائية والتوربينات والبترول، وبها تكتفي مصر ذاتيا وتتجه إلى تصدير الباقي (وهي قيمة مضافة إلى الاقتصاد المصري كما أنها من المشاريع الكثيفة العمالة، ويشتمل المشروع إنشاء أكبر محطة محولات عالمية لتمويل خلايا مراكز لتجميع أشعة الشمس وتحويلها من طاقة شمسية إلى طاقة كهربائية يمكن ضخها في طاقة مصر الكهربائية ونقلها إلى الشبكة القومية الموحدة لمصر عن طريق محولات عملاقة، وسيتم تشغيل نحو ٢٠ ألف فرد من العمالة المؤقتة في الإنشاءات بالإضافة إلى العديد من العمال المهرة المدربين أثناء التشغيل... كما يمكن في المستقبل القريب أن نقوم بتصدير هذه الطاقة الكهربية إلى دول الجوار في المنطقة... بل وإلى أوربا (من خلال خط الربط حول المتوسط وأيضاً من خلال الربط ما بين مصر وقبرص وجزيرة كريت، ومن خلال شمال إفريقيا ما بين مصر وتونس وإيطاليا)، وعموماً فإن كل كيلو وات/ساعة ينتج من الطاقة الشمسية يوفر في المقابل ٢٢٠ جرام وقود مكافئ، وهذا سوف يقلل من احتياجاتنا الاستيرادية للوقود، وسيوفر أيضاً ويتفادى ٦٠٠ جرام من ملوثات ثاني أكسيد الكربون عند استخدام الوقود العادي لإنتاج الطاقة الكهربية، حيث أن الطاقة الشمسية آمنة تماماً ولا ينتج عنها أي ملوثات، ويمكن تركيبها على أسطح المنازل والمصالح الحكومية وغير مكلفة فيمكن لأي مواطن أن يقوم بتنفيذها.

ب – الطاقة الشمسية الحرارية :

ويقصد بهذه الطاقة استخدام الحرارة (الموجودة بأشعة الشمس) في الحصول على درجات حرارة مختلفة تستخدم في العديد من التطبيقات (مثل تسخين المياه للأغراض المنزلية والصناعية، وفي تسوية الغذاء عن طريق الفرن الشمسي وغيره)، كما يمكن أن تستغل أيضاً في توليد الكهرباء (باستخدام تكنولوجيا

المركزات الشمسية Concentrated solar power والتي يتم فيها تحويل الإشعاع المركز إلى طاقة حرارية، ثم تحويل الطاقة الحرارية إلى طاقة كهربائية)، ويمكن استخدام هذه الطاقة في تنمية الأقاليم الساحلية على البحرين (البحر المتوسط والبحر الأحمر)، ونتمنى تنفيذ سلسلة من محطات توليد هذه الطاقة بطول السواحل المصرية، كما يمكن استخدامها أيضاً في تحلية مياه البحار والآبار وكذا في توفير احتياجات السكان والأنشطة الزراعية والصناعية في الأقاليم الصحراوية من الطاقة والمجتمعات العمرانية الجديدة والأراضي المستصلحة حديثا (قد تم تنفيذ مشروع أول محطة شمسية لتوليد الكهرباء بالكريمات بقدرة ١٤٠ ميجاوات، وجار إنشاء محطة شمسية حرارية لتوليد الكهرباء بكوم أمبو بطاقة إجمالية (١٠٠ ميجاوات).

كما أن هناك مشروع "**ديزرتك الأوروبي للطاقة**" الذي يهدف إلى إمداد أوروبا بنحو ١٥% من احتياجاتها من الطاقة عام ٢٠٥٠م بإقامة محطات لتوليد الطاقة الشمسية في الصحراء الغربية الكبرى الممتدة من المغرب إلى مصر، ويمكن أن تشهد مصر مساهمة فعالة في هذا المشروع الأوروبي الكبير.

٢ – من حيث طاقة الرياح كمصدر للطاقة:

تعتمد طاقة الرياح على توفر الرياح بسرعات قابلة لاستخدامها (حيث من المعروف أنه إذا ما زاد متوسط سرعة الرياح في العام عن ٤.٥ متر/ث فيمكن البدء في استغلالها لتوليد الطاقة).

وتعتمد أنظمة طاقة الرياح أساسا على وجود توربينة هوائية تدير وحدة لضخ المياه (أو مولد كهربائي) مما يتيح استخدام مصدر من أهم المصادر الطبيعية كفاءة في توليد الطاقة بتكاليف مناسبة وبقدرات كبيرة، ومن **مميزات طاقة الرياح**:

١- سهولة تشغيلها وخفض تكاليفها الإنشائية، وتكاليف الصيانة والتشغيل.

٢- لا يوجد أي عادم (من احتراق مواد في التشغيل)، وبالتالي لا يصدر عنها أي انبعاثات غازية ضارة بالبيئة.

٣- تم تطوير معداتها وصارت شائعة الاستخدام على المستوى العالمي وعلى نطاق تجاري كبير.

ومن أهم استخدامات طاقة الرياح: وذلك في المجالات التالية:

١- ضخ مياه الري لزراعة الأراضي في المناطق الصحراوية التي تتوفر فيها المياه الجوفية وتصلح الأراضي فيها للزراعة.

٢- توفير الطاقة للمستقرات البشرية في الصحاري والسواحل التي تقوم على الأنشطة الزراعية والصناعية والاستخراجية والسياحية.

٣- توفير الطاقة اللازمة للمنتجات السياحية على الشواطئ الساحلية، وعلى الأخص شواطئ البحر الأحمر.

٤- إنشاء مزارع لطاقة الرياح ذات قدرات عالية وربطها بالشبكة الكهربائية الموحدة، وذلك لتوفير جزء من الطاقة المولدة من المصادر التقليدية.

وعموما فإن المناطق التي تعتبر كمصادر لطاقة الرياح تشتمل على كلا من: الساحل الشمالي الشرقي، والساحل الشمالي الغربي، وخليج العقبة، وخليج السويس، والبحر الأحمر، والصحراء الغربية، وتنقسم هذه المناطق إلى ثلاثة مستويات (حسب متوسط سرعة الرياح بكل منها) إلى ما يلي:

أ – المستوى الأول: تسود فيه رياح متوسط سرعتها السنوية بين ٧.٥ – ١١.٩ متر/ثانية، وهي تتمثل في ساحل خليج السويس (جبل الزيت والزعفرانة)، وقد تم إنشاء مشروعات محطات الرياح الكبرى بمنطقة الزعفرانة، ووصلت هذه المحطات إلى كامل قدراتها عام ٢٠١٠م (وهي ٥٤٥ ميجاوات)، وتم توصيلها بالشبكة القومية الموحدة، أما منطقة جبل الزيت (وهي تتمتع بأعلى سرعة رياح عالمياً) فإنها تستوعب مزارع رياح بقدرة إجمالية ٦٠٠ ميجاوات، وقد أعدت خطة إنشاء مزارع كبرى بمنطقة خليج السويس (تصل إلى ٣٠٠٠ ميجاوات) وسوف يجري تنفيذها بنظام BOOT بالاشتراك مع القطاع الخاص.

ب – المستوى الثـاني: تسود فيه رياح متوسط سرعتها بين ٦.٤ – ٧.٥ متر/ثانية، وتغطي مناطق الغردقة (التي أنشئ بها محطة بقدرة ٥.٤ ميجاوات)، وشرق وغرب النيل في محافظتي المنيا وأسيوط، بالإضافة إلى بعض المواقع المتفرقة في الواحات الغربية والساحل الشمالي.

جـ - المستوى الثالث : تسود فيه رياح يتراوح متوسط سرعتها بين ٤.٦ – ٦.٤ متر/ثانية، وتغطي معظم مساحة مصر، ويمكن إنشاء مشروعات محطات رياح بها ذات قدرات صغيرة (تستخدم مثلا في ضخ المياه للتجمعات السكانية المحدودة).

٣ – من حيث الطاقة المائية كمصدر للطاقة:

حيث تعتبر الطاقة المائية من أهم مصادر الطاقة المتجددة، وهي الطاقة الكهربائية المستمدة من التوربينات (التي تركب عند مساقط المياه من المنسوب الأعلى أمام السدود والقناطر المقامة بطول النهر إلى المنسوب الأدنى خلفها)، ويوجد بمصر الآن محطة كهرباء السد العالي، ومحطة كهرباء خزان أسوان، ويمكن إضافة محطات جديدة (بتركيب توربينات هيدروليكية لتوليد الكهرباء) عند القناطر الأخرى (مثل قناطر نجع حمادي، وقناطر أسيوط، والقناطر الخيرية وغيرها).

٤ – من حيث طاقة الوقود الحيوي :

حيث يمكن زراعة نباتات الوقود الحيوي (مثل الجوجوبا، والجاتروفا، والكاسافا وغيرها) في صحراوات مصر، وذلك لتحملها المناخ الجاف والملوحة العالية، كما أنه يمكن أن تروى بمياه الصرف الصحي بعد معالجتها، وتستخدم الزيوت (التي تستخرج منها كمصدر من مصادر الطاقة)، وقد تمت زراعة هذه الأشجار بنجاح في عدة محافظات (منها الأقصر، وسوهاج، والوادي الجديد، والسويس وغيرها)، ويبشر هذا النجاح بإمكانية انتشار زراعتها، والتوسع في إنتاج الوقود الحيوي في مصر، وقد انتشر إنتاج هذا الوقود في دول كثيرة (خصوصا في البرازيل).

٥ – من حيث خلايا الوقود Fuel cells :

خلايا الوقود هو جهاز كهروميكانيكي يقوم بتحويل الهيدروجين (في وجود الأكسجين) إلى تيار كهربائي مستمر وبجهد منخفض، واستخدام الهيدروجين كوقود للمستقبل (سواء في توليد الكهرباء أو في تسيير المركبات) يقع في مقدمة الاهتمام العالمي بتوفير الطاقة الجديدة والمتجددة، وذلك لما يمثله من إمكانات هائلة (من حيث توفر المصدر وقيمته الحرارية، فضلا عن استخدامه لا ينتج عنه تلوث سلبي للبيئة)، هذا ولا يوجد الهيدروجين منفردا في الطبيعة، ولكن يوجد متحدا مع عناصر أخرى، وعند استخلاصه من هذه العناصر فإنه يحتاج إلى مصدر آخر للطاقة... وفي مصر يمكن استغلال الطاقة الشمسية الحرارية (على السواحل المصرية) لاستخلاص الهيدروجين من مياه البحر، ثم استخدامه في خلايا الوقود للحصول على الطاقة الكهربائية وذلك بطريقة سهلة وغير مكلفة.

٦ – من حيث استخدام الطاقة النووية كمصدر للطاقة:

فيجب الاهتمام باستخدام الطاقة النووية لأسباب إستراتيجية، بالإضافة إلى أنها سوف تساعد في سد النقص الحالي في الطاقة التي تحتاجها مصر في تنميتها بدرجة كبيرة (خصوصا في حيزها الخالي في الصحراوات والسواحل)، وجاري حاليا إقامة محطة نووية لإنتاج الطاقة الكهربائية بمنطقة **الضبعة** بالساحل الشمالي، والتي سوف تساعد على التنمية الشاملة في مصر وتعمر الصحراء الغربية، كما أن منطقة سيناء منطقة مناسبة أيضاً لإقامة محطة نووية، هذا وتشمل محطة الضبعة بمطروح إنشاء ٨ محطات نووية (تتم على ٨ مراحل)، وستبدأ المرحلة الأولى التي تستهدف إنشاء ٤ مفاعلات نووية لتوليد الطاقة الكهربائية بقدرة ١٢٠٠ ميجاوات، وبإجمالي قدرات ٤٨٠٠ ميجاوات، مع توفير أعلى معايير الأمان النووي بمفاعلات الضبعة (التي تعتمد على تكنولوجيا الجيل الثالث المتطور من المفاعلات وهي أعلى تكنولوجيا توصل إليها علماء الذرة)، وذلك بالتعاون مع الجانب الروسي لإنتاج الطاقة الكهربائية

لاستخدامها في الأغراض السلمية والتنمية وليس جلب ضرر لأي مواطن على أرض مصر.

كما أن المحطة توفر نحو ٨ آلاف فرصة عمل خلال مرحلة الإنشاءات، ونحو ٤ آلاف فرصة عمل دائمة، كما ستتيح زراعة أكثر من مليوني فدان بالصحراء الغربية التي تعتبر تربتها من أجود الأراضي في زراعة القمح والعديد من أنواع الفاكهة (التي تعتمد حاليا على الأمطار الموسمية).

٧ – ومن حيث إنتاج الطاقة من المخلفات الزراعة والمنزلية (البيوجاز):

البيوجاز أو الغاز الحيوي هو عبارة عن مخلط من الغازات الناتجة من تخمير المخلفات العضوية الزراعية والمنزلية (مثل مخلفات الورق وقش الأرز وحطب الأذرة وأوراق وفروع الأشجار – وسبلة الدواجن وروث المواشي – وقشور الأغذية والأغذية التالفة ومخلفات الإنسان من فضلات وصرف صحي وغيره)، وذلك بمعزل عن الهواء وبفعل أنواع متخصصة من البكتريا اللاهوائية، حيث المخلوط يتكون من غازات أهمها الميثان بنسبة ٧٠%، وثاني أكسيد الكربون بنسبة ٢٥%، ومجموعة غازات أخرى لا تزيد عن ٥% (مثل كبريتيد الأيدروجين وغازات النيتروجين والأيدروجين وغيرهما).

والبيوجاز غاز غير سام وعديم اللون، أخف من الهواء وله شعلة زرقاء نظيفة، ولا يتخلف عنه عوادم احتراق ولذا لا يسبب تلوث للبيئة، وطاقته الحرارية تبلغ **٥٥١٣ كيلو كالوري للمتر المكعب من البيوجاز**، ويستخدم في الطهي والإنارة والتدفئة وإدارة آلات الاحتراق الداخلي (مثل ماكينات الري وطواحين الحبوب، والجرارات الزراعية، والسيارات، وماكينات توليد الطاقة الكهربية وغيرها)، ويمكن للأسرة الواحدة أو مجموعة من الأسرة بالمنزل أو عدة منازل متجاورة أن تشترك في إنشاء وحدة البيوجاز (حيث تكاليف وحدة البيوجاز للأسرة الواحدة نحو ٩ آلاف جنيه بأسعار ٢٠١٧م)، ولا تحتاج الوحدة إلا تكاليف صيانة دورية كل فترة فقط ويستمر لمدة طويلة في إنتاج الطاقة.

وعموما فإن مصر فقيرة مائيا وتعاني من التصحر والجفاف مما أفقدها نحو ٣ ملايين فدان (بسبب الملوحة في منطقة وادي النيل)، لذلك من المهم استخدام نباتات محبة للملوحة أو النباتات المتحملة للملوحة لإنتاج الوقود الحيوي كأحد مصادر الطاقة المتجددة (مثل الجاتروفا والجوجوبا ونباتات بيرت ميلت وخلافه، أما النباتات متوسطة الملوحة فيمكن صناعة الورق والحبال والأدوية منها.

كما أن إنتاج الوقود من المخلفات المنزلية والزراعية الصلبة (التي تصل إلى أكثر من ٢٠ مليون طن سنويا) يعطي طاقة حرارية توازي نصف ما يعطيه المازوت، وبالتالي يمكن تقليل كميات المازوت المستوردة.

ومن الجدير بالذكر أن دولاً كثيرة توسعت في استخدام طاقة البيوجاز والاستفادة من القمامة العضوية وفائض الطعام وقصاصات الورق وغيره في حياتها وذلك مثل السويد وألمانيا والصين وخلافه.

هذا فإن تنويع مصادر الطاقة لتوليد الكهرباء وغيره والاعتماد على الطاقات المتجددة بهدف حماية البيئة من التلوث والوصول إلى نسبة "صفر كربون من الانبعاثات الضارة بالبيئة"، هو الهدف الذي تسعى إليه الدولة، مع إجراء الحوار المجتمعي وتعاون المجتمع المدني مع المسئولين لاختيار الأنسب من الطاقة عن طريق نشر الأفكار والوعي بموضوع الطاقة، وعموماً فإن هناك سبعة سيناروهات أمام الدولة هي على النحو التالي(١):

١- **السيناريو الأول:** أن تسير الأمور على حالها، وعندئذ لابد من تخفيض استخدامات الطاقة، مع التوفير في أعداد العمالة في مجال الطاقة وذلك حتى عام ٢٠٣٥م.

٢- **السيناريو الثاني:** إدخال الفحم كمصدر لإنتاج الطاقة وذلك سيؤدي لارتفاع الكربون وتلوث الهواء والمياه، مع ضعف فرص العمل.

٣- **السيناريو الثالث:** نحو **"صفر كربون"** حيث يقل استخدام الغاز باستخدام الطاقة المتجددة (الشمس – الرياح – المياه)، وهو الأفضل من

---

(١) دراسة أعدها المركز العلمي الألماني بالقاهرة بالاشتراك مع خبراء طاقة مصريين وألمان، جريدة الأهرام، صفحة البيئة، بتاريخ ٢٠١٦/٥/٢٥م.

خلال استخدام الطاقات المتجددة كخطوة كبيرة، فضلاً عن صنع فرص عمل جديدة.

٤- **السيناريو الرابع:** يتم فيه استخدام الطاقة النووية، الذي سيزيد من استهلاك المياه، مع ارتفاع نسبة المخاطرة، وكذلك ارتفاع التكلفة في إنتاج الطاقة، فضلا عن تقليل الانبعاثات الكربونية.

٥- **السيناريو الخامس:** من خلال استخدام الطاقة الشمسية بتقنية الألواح الضوئية، وفيه يستخدم المياه بمعدل متوسط مع ارتفاع خلق فرص عمل جديدة.

٦- **السيناريو السادس:** نحو استغلال أمثل للطاقة، وهو يهدف لصنع فرص عمل من خلال تحسين كفاءة الطاقة مع استخدام أقل للوقود وتواصل حل مشكلات الكتل الحيوية.

٧- **السيناريو السابع:** نحو طاقة لامركزية، وهو سيناريو يهدف لتغيير أسلوب الحياة من خلال المشاركة المجتمعية، ويهدف لاستهلاك أقل للغاز والزيوت، مع خلق فرص عمالة.

وقد أجريت دراسة أعدها المركز العلمي الألماني بالقاهرة بالاشتراك مع خبراء طاقة مصريين وألمان حول ذلك الموضوع.

وكانت أهم توصيات الدراسة بضرورة وضع لوائح تضمن كفاءة الطاقة، مع تغيير أسلوب التعامل، وأن تكون البيانات والقوانين وفق المعايير الدولية، مع إعادة هيكلة الأهداف، ورفع الوعي البيئي بترشيد الطاقة، وكفاءة الطاقة، وأهمية الطاقات البديلة والمتجددة، مع ضرورة نشر برامج الترشيد للطاقة في كافة أجهزة الإعلام.

هذا وفيما يلي بعض الإرشادات لترشيد الطاقة الكهربائية (خصوصا مع ارتفاع فاتورة الكهرباء). وذلك على النحو التالي في المنازل:

١- ضرورة نشر الوعي البيئي بترشيد استهلاك الكهرباء باستخدام اللمبات والأجهزة الموفرة للطاقة، وذلك بكافة وسائل الإعلام (المسموعة والمرئية والمطبوعة) وكذا عقد الندوات والمؤتمرات بالمدن والقرى للتوعية بذلك.

٢- لابـد مـن تغييـر أنمـاط السـلوكيات الشخصـية عنـد اسـتخدام الأجهـزة الكهربائية عموماً.

٣- يعتبر جهاز التكييف هو الجهاز الأكثر استهلاكا للكهرباء، ويجب أن يتم استخراج الفلتر من الجهاز وغسله بالماء بمعدل مرة أسبوعياً صيفاً، ثم تشغيل الجهاز على درجة حرارة ٢٤ – ٢٥ درجة، مع إسدال الستائر في الأيام الحارة.

٤- يراعى في الغسالات الأوتوماتيك أن يتم وضع الملابس بها بكمية أقل بمقدار ١.٥ كيلـو جـرام عـن الـوزن الأقصـى (طبقـاً لسـعة الغسـالة)، ويفضل استخدام مفتاح موفر للطاقة يغلق الغسالة عن دورة التجفيف.

٥- يراعى تشغيل السخان الكهربـائي بالحمـام قبل الاغتسـال بوقت محدد، ويتم بعدها فصل الفيشة عن مصدر الطاقة.

٦- كما يراعى عدم فتح وغلق أبواب الثلاجة الكهربائية بدون مبرر.

٧- كما يراعى تغيير لمبات النجف (المثبتة بالأسقف) إلى لمبات موفرة للطاقة (حيث توفر ٧٠% من الاستهلاك).

٨- كما يفيد طبع تلك الإرشادات (لترشيد استهلاك الكهرباء) على إيصالات الكهربـاء، وذلـك أسـوة بالـدول الأجنبيـة وبعـض دول الخلـيج لتـذكير المواطنين بأهمية الترشيد خصوصاً مع ارتفاع أسعار الفاتورة.

٧ – من حيث مصادر أخرى للطاقة :

هناك بعض المصادر الواعدة لإنتاج الطاقة، ويجب أن تشارك مصر (قدر استطاعتها) في هذه البحوث التي تجرى عليها، ومن هذه الأنواع:

أ - طاقة المد والجزر.

ب – طاقة أمواج البحار والمحيطات.

جـ - طاقة حرارة باطن الأرض وغيره.

د – الطاقة من المخلفات الزراعية والمنزلية (البيوجاز).

ونظـراً لتعـدد وتنـوع أقـاليم مصـر (مـن النـواحي البيئيـة والأيكولوجيـة والإمكانيات التنموية)، فإنه يجب دراسة مصادر الطاقة الملائمة لكل إقليم من

هذه الأقاليم، وأن تتسق خطط توفير الطاقة مع التخطيط التنموي الشامل لمصر بكل مراحله.

رابعاً : من حيث النقل :

فلم يكن من الممكن أن تقوم الحضارة في مصر (أو في غير مصر) وتنشأ بها مؤسسات الدولة (المدنية والدينية والأمنية) بدون وجود شبكة من المواصلات البرية والنهرية، تربط المنظومة العمرانية بكل مستوياتها (من القرية، إلى المدينة، إلى الإقليم، إلى الدولة) في وحدة إدارية واجتماعية واقتصادية شاملة، وإن وسائل النقل تمثل في حقيقة الأمر الشرايين الحيوية التي تربط أعضاء الجسم العمراني بعضه ببعض، وتنتقل من خلالها الأنشطة الحياتية من عضو لآخر، كما أنها تقع دائما في طليعة التنمية، ومع امتدادها تمتد التنمية من موقع لآخر، ومن إقليم إلى إقليم، وتتعدد شبكات النقل الحديثة لتشمل كلا من (الطرق البرية – السكك الحديدية – النقل الكهربائي – النقل النهري – النقل البحري – النقل الجوي)، ويجب أن تتكامل جميع هذه الشبكات في منظومة واحدة لتعمل جميعها كوحدة خدمية متناسقة الأداء... لذلك يجب على الدولة توفير شبكات النقل الحديثة المناسبة لكل إقليم من المجتمعات العمرانية التي تقام في الأراضي المستصلحة حديثا وربطها ببقية الأقاليم بمصر وبالعاصمة حتى يمكن لها أن تحقق التنمية المستدامة.

الباب الثاني
التنمية المستدامة في مصر
في الفترة المقبلة

ويشتمل على :

١- مفهوم التنمية المستدامة.

٢- التنمية الزراعية في الفترة المقبلة، ويقسم إلى:

أ – استصلاح الأراضي الجديدة.

ب – الموارد المائية وطرق الري.

جـ - المحاصيل والأعشاب التي يمكن زراعتها في المناطق الصحراوية.

٣- الأنشطة الرئيسية بالأقاليم التنموية المقترحة.

٤- مشروع الاستزراع السمكي لاستصلاح الأراضي الجيرية الصالحة للزراعة بمصر، ويحتوي على:

أ – مشروع الاستزراع السمكي في بركة غليون بمحافظة كفر الشيخ.

ب – مشروع الاستزراع السمكي بشرق قناة السويس.

٥- الاقتصاد النظيف الأخضر للمجتمعات العمرانية الجديدة.

٦- الصوب الزراعية سلة غذاء المستقبل.

٧- مشروع استصلاح واستزراع ١.٥ مليون فدان وأهدافه.

٨- موارد المشروع ١.٥ مليون فدان (المورد المائي – مورد الطاقة – مورد الأرض).

٩- إدارة وتشغيل مشروع ١.٥ مليون فدان.

١٠- قواعد التملك لأرض المشروع.

١١- ملاحظات عابرة للمستفيدين من المشروع.

الباب الثاني
التنمية المستدامة في الفترة المقبلة

أولاً : مفهوم التنمية المستدامة :

إذا كان الأمن السياسي والعسكري لأي دولة هو ما يشغل قادتها، فإن الأمن الاقتصادي هو أهم ما يشغل المواطن البسيط في كل يوم يواجه فيه ازدياد الاحتياجات وقلة الموارد، وما ينعكس بسبب ذلك على حياته اليومية.

لذلك أصبح من الملح والعاجل محاولة إيجاد حلول جذرية ومؤثرة لشرائح المجتمع المختلفة بهدف توفير الأمن الاقتصادي والاجتماعي في شتى المجالات.

وهنا يبرز لنا أهمية توجيه البحث العلمي لخدمة توجهات التنمية المستدامة بأساليب علمية وتكنولوجيا لتحقيق قيم مضافة للموارد المتاحة وبالتالي تلبية الاحتياجات الحاضرة دون التفريط في مقدرات الأجيال المقبلة... فالعلم هو الحل، والتنمية المستدامة هي مطية العلم وصولا إلى حلول تعبر بنا إلى الأمن الاقتصادي والأمان على مستقبل الأجيال المقبلة بإذن الله تعالى... فالتنمية المستدامة تعرف على أنها الوفاء باحتياجات الجيل الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال المقبلة على توفير متطلباتهم، كما أن الحضارة في حاجة إلى أخلاق جديدة (وبالتالي إلى اقتصاد جديد) تنظيم علاقة الناس بالبيئة الطبيعية، وتبحث في علاقة الإنسان بالأرض وما عليها من كائنات حيوانية ونباتية وموارد وخلافه.

وإذا كان المبدأ الأول في الأخلاق هو أن يكون لكل البشر حقوق متساوية، فإن المبدأ الذي يجب أن يتلازم معه أن يكون للمخلوقات الأخرى في البيئة الطبيعية حقوق أيضاً، وقد يكون غرس الأخلاقيات البيئية لدى الصغار أيسر من الكبار، ولكن يجب تنمية الأخلاق البيئية للجميع (صغاراً وكباراً) وفي جميع المستويات الثقافية والمهنية،... فيجب الاستفادة من التراث الديني والثقافي السائد في المجتمعات، وأوجه الاتفاق في الفلسفات من أجل تدعيم الأخلاقيات البيئية، وإذا كان للأسرة وغيرها من المؤسسات دور في تنمية أخلاقيات بيئية، فإن المعلمين بشكل خاص لهم دور يبدو أكثر فاعلية وأهمية في تنمية الأخلاق البيئية

لدى طلابهم ويجب الاهتمام بالإعداد المهني والتربوي لهم... فالتربية البيئية لها دورها المتعاظم في تأصيل الأخلاقيات البيئية لدى الجميع لعلاقة متواصلة وبيئية مستدامة.

ثانياً : التنمية الزراعية في الفترة المقبلة :

هذا ولتحقيق التنمية الزراعية في الفترة المقبلة يجب الارتقاء بقطاع الزراعة والأنشطة المرتبطة به بتبني مفهوم جديد للزراعة لتكون زراعة تنافسية ذات قيمة مضافة عالية، تعتمد في المقام الأول على التقنيات المتقدمة غير التقليدية، ويكون من أهدافها تحقيق الاكتفاء الذاتي، وتصدير بعض المحاصيل والمنتجات الزراعية ذات المعايير العالمية، وذلك من خلال عدة محاور تتمثل فيما يلي:

١- العمل على زيادة الإنتاج والإنتاجية للمحاصيل التقليدية (خصوصاً محصولي القمح والشعير)، مع خفض المساحات للزراعات كثيفة الاستخدام للمياه (مثل الأرز وقصب السكر) على ضوء محدودية الموارد المائية، وأن يستبدل بها محاصيل لها ذات القيمة الغذائية (مثل بنجر السكر وأرز يتحمل الجفاف).

٢- التوسع في زراعة الحاصلات التي تتسم بخصائص تتوافق والبيئة الصحراوية والساحلية، وتتمتع بميزة نسبية (أي المحاصيل التي تتصف بالقدرة على تحمل الظروف المناخية وملوحة المياه وندرتها، وكذلك تدني خصوبة التربة، وتتميز بارتفاع القيمة الاقتصادية وتنامي الطلب عليها، مع إمكانات التصدير للأسواق الخارجية).

٣- العمل على زيادة الموارد المائية، مع الانتقال من الطريقة التقليدية للري (وهي الغمر بالمياه)، على الطرق الحديثة الأكثر توفيراً للمياه، فضلاً عن أنها أكثر اتساقاً مع تقنيات الزراعات الحديثة.

٤- زيادة الرقعة الزراعية باستصلاح المناطق القابلة للزراعة في صحراوات مصر وسواحلها في الحيز الجديد، والعمل على إيجاد الحل المناسب لمشكلة تفتت الملكيات الزراعية في الحيز الحالي، وتجميعها في وحدات زراعية كبيرة لإمكان زراعتها وريها بالطرق الحديثة.

٥- إنشاء المناطق الزراعية الصناعية التي تعمل على الربط بين الزراعة والصناعة التحويلية والخدمات من خلال تصنيع المنتجات الغذائية، وإنشاء الصناعات الداعمة (مثل مواد التعبئة والتغليف)، وتوفير الخدمات اللوجستية (من النقل المبرد والتجميد والتخزين) وتطوير عمليات التجارة والتمويل والمعلومات والتسويق.

٦- تقليل الفاقد في عمليات ما بعد الحصاد، وتطوير المرافق والتجهيزات التسويقية (حيث يصل الفاقد في المتوسط إلى ٣٠% بالنسبة للخضر والفاكهة، و ٢٠% للبقول، وبما لا يقل عن ١٠% بالنسبة للحبوب).

٧- استخدام التكنولوجيا الحديثة (خصوصا **النانوتكنولوجي**) في استنباط محاصيل جديدة، وزيادة المنتج من الحاصلات الحالية، وكذلك زيادة خصوبة التربة وتحلية المياه المالحة.

٨- لابد أن يواكب منظومة استصلاح الأراضي واستزراعها بالمحاصيل (من الخدمة للمحصول حتى الحصاد والتخزين أو التسويق المحلي أو الخارجي للتصدير) أن يواكب تلك المنظومة تطوير شامل للإرشاد الزراعي نظرا لأهميته في جميع المراحل السابقة بداية من مرحلة استصلاح الأراضي ومرحلة ما قبل الزراعة، ومروراً بالزراعة والري والتسميد ومكافحة الآفات، ونهاية بالحصاد وما بعد الحصاد (التخزين والتسويق المحلي أو الخارجي). فالمرشد الزراعي هو المتابع الأول والراصد لجميع ما يطرأ عليها من تغيرات (سواء كانت متعلقة بالتغيرات المناخية، أو البيئية، أو تدهور التربة أو الزراعات أو الأنشطة السلبية الأخرى- مع ضرورة توفير التدريب اللازم لهؤلاء المرشدين الزراعيين وإمدادهم بأحدث المعلومات والأبحاث العلمية لنقلها إلى الزراع لتطبيقها في حقولهم ومزارعهم.

أ - بالنسبة لاستصلاح الأراضي الجديدة :

حيث تبلغ مساحة الأراضي التي يمكن استزراعها خلال الأربعين سنة القادمة نحو **٦ مليون فدان**، منها نحو ٣ مليون فدان تعتمد على موارد المياه

التقليدية مع تطوير نظم الري، و ٣ مليون فدان تعتمد على التقنيات الحديثة في الري وفي توفير موارد مائية جديدة.

وتتوافر هذه الأراضي في الأقاليم التالية :

١- شمال ووسط وجنوب سيناء.

٢- إقليم الساحل الشمالي الغربي ومنخفض القطارة.

٣- واحات الصحراء الغربية والوادي الجديد.

٤- مناطق درب الأربعين وتوشكى وشرق العوينات.

٥- ساحل البحر الأحمر ومثلث حلايب وشلاتين وأبو رماد.

٦- شرق وغرب الدلتا (امتداد الدلتا).

٧- شرق وغرب الوادي في شمال ووسط وجنوب الصعيد (امتداد الوادي).

وتختلف هذه المناطق اختلافاً بينا في مواردها وسماتها الطبيعية، وتتباين تربتها بين الرملية والجيرية والطفلية، كما تختلف في مواردها المائية (بين مياه نهر النيل، ومياه الآبار الجوفية) والمياه المحلاة من البحار، ومياه الأمطار والسيول، ومياه الصرف الصحي، كما أنها تختلف في النباتات الزراعية التي يمكن أن تنمو بها، وطرق الري الملائمة لها(١).

هذا وبالإضافة لذلك يوجد مشروع لزراعة مليون فدان (أراضي ملحية) بمحاصيل غذائية وعلفية لتنمية الثروة الحيوانية (في شمال وجنوب سيناء والوادي الجديد والواحات وخليج السويس والعقبة ومطروح)، بإنتاج وتربية محاصيل غذائية وعلف تتحمل الملوحة العالية، وأهم النباتات التي سيتم زراعتها هي **الكينوا** (بها بروتين ١٨.١٦% بينما القمح ١١%)، **والقطف** (ويسمى نبات الملح)، **وأنواع من الدخن** (علف يتحمل الملوحة)، **والأكاسيا**، **والمورينجا**، **والسورجم** وخلافه.

---

(١) المخطط الإستراتيجي القومي للتنمية الزراعية، للدكتور أبو زيد راجح، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، وزارة الإسكان، ص ٨٠.

كما أنه مع افتتاح سحارة سرابيوم وضخ المياه أسفل قناة السويس الجديدة، سيتم توفير مياه الري من ترعة سيناء وتأمين وصولها من أسفل القناة الجديدة لأهالينا المزارعين في منطقة شرق السويس، والبحيرات، والإسماعيلية الجديد لنحو ١٠٠ ألف فدان، كما أن مشروع ترعة السلام (بشمال سيناء) سيوفر مياه لدى مساحة ٤٥٠ ألف فدان بسيناء لزيادة معدلات التنمية.

هذا وتؤكد دراسة للاستشعار عن بعد عام ٢٠٠٧م(١) نشرت نتائجها وجود خريطة تفصيلية للشبكة النهرية بحوض نهر قديم (اطلق عليه اسم نهر توشكى) في منطقة شرق العوينات قدرت مساحته بحوالي ١٥٠ ألف كيلو متر مربع، ويعتبر هذا الحوض من حيث المساحة ثاني أكبر الأحواض المائية القديمة بمصر (بعد حوض نهر النيل)، وعليه قامت الدولة ومازالت بحفر مئات من الآبار في هذه المنطقة لاستخدام مياهها في أغراض الزراعة حالياً.

وعلى سبيل المثال فإن من أهم مشروعات التنمية بالصحراء الغربية في جمهورية مصر العربية ما يلي:

أ – **مشروع الساحل الشمالي الغربي**: ويهدف إلى توطين نحو ٥ ملايين نسمة وربط المنطقة بكافة محافظات مصر، ودمجها مع دول حوض البحر المتوسط والدول الغربية المجاورة، ويعتبر هذا ذا إمكانات عالية للتنمية (حيث الجو المعتدل، وقرب المنطقة من العمران القائم، وسهولة الوصول إليه، وإمكانية توفير المياه من خلال تحلية مياه البحر)، إلا أن هناك معوقات لتنفيذ هذا المشروع أهمها مشكلة وجود الألغام.

ب – **مشروع منخفض القطارة:** ويهدف إلى توفير طاقة كهربائية (حوالي ٢٥٠٠ كيلو وات/ساعة سنويا)، وتوطين نحو ٤ ملايين نسمة من سكان الدلتا والوادي، وتوفير فرص عمل لهم في المجال الصناعي، والحد من مخاطر ارتفاع منسوب سطح البحر وإنقاذ شمال الدلتا من الغرق، ويقدر إجمالي علاقة المشروع بنحو ٥٥ مليار جنيه، ويواجه المشروع مخاوف احتمالية تعرض المنطقة للزلازل، وهذا المشروع لم يتم حتى الآن لعدة أسباب، منها ارتفاع

---

(١) المجلة العلمية للبيئات القاحلة، ٢٠٠٧م.

تكاليف حفر قناة المشروع، ووجود آبار في المنخفض ضمن امتيازات لشركات التنقيب عن البترول حتى سنة ٢٠٢٩م.

جـ - مشروع توشكى: ويهدف إلى تنمية جنوب الصحراء الغربية، بإضافة ٥٤٠ ألف فدان للرقعة الزراعية حتى مليون فدان، تروي بمياه النيل عبر ترعة الشيخ زايد، ويمكن توفير نحو ٢.٨ مليون فرصة عمل جديدة، وتوطين نحو ١.٦ مليون مواطن وأسرهم.

د – مشروع شرق العوينات: ويستهدف إضافة نحو ٢٣٠ ألف فدان للرقعة الزراعية تروى من مياه الخزان الجوفي، وتوطين مالا يقل عن ٣٠ – ٥٠ ألف نسمة، وتوفير نحو ٢٠ ألف فرصة عمل، بتكلفة استثمارية إجمالية نحو ٥.٣ مليار جنيه، ويستغرق تنفيذ المشروع حوالي عشر سنوات.

هـ - مشروع تنمية تخوم وادي النيل: ويستهدف استصلاح ٩٢٧ ألف فدان بالوادي الجديد، و ٥٠٠ ألف فدان بترعة الوادي الجديد، و ٤٢٧ ألف فدان بشرق العوينات والفرافرة وسهل القراويين والداخلة والخارجة، وعلى الرغم من مزايا هذا المشروع من حيث توفر الموارد المائية والأراضي القابلة للاستصلاح، إلا أنه تم تبنيه عام ١٩٩٧م ثم توقف تنفيذه بعد ذلك.

و – المزارع السمكية الصحراوية: فهناك تجارب ناجحة لتربية واستزراع الأسماك بتجمعات المياه في أراضي صحراوية من خلال استغلال خزانات المياه الموجودة بواحة سيوة، مما يبشر بإمكانات التوسع في تلك التجارب وتطويرها لتنمية الثروة السمكية، وكذلك في الوادي الجديد والتي يمكن تعميمها في شكل مشروعات صغيرة للشباب، ثم يتم طرحها في مشروعات استثمارية في الداخلة والخارجة، حيث تتميز هذه الأسماك بالصحة والنقاء وخلوها من الأمراض (خصوصاً البكتريا والفطريات المعتاد تواجدها في أسماك المزارع).

المحـــــور	جملة المساحة	المساحة المستغلة	المساحات المتبقية والمتوقعة حتى عام ٢٠٥٠		
			جاري استصلاحها حاليا	مساحات متبقية حتى نهاية الفترة	جملة المساحة المتبقية
الساحل الشمالي	٧١٥	٥١٠	(١٠)	١٩٥	٢٠٥
مطـــروح/ ســـيوة/ الداخلـــة/ العوينات	٤٢٠	٧٠	(١٠٠)	٢٥٠	٣٥٠
الخارجة/ درب الأربعين	٥٠	١٥	(١٠)	٢٥	٣٥
غــرب الــدلتا وغــرب وادي النيل	١٥٦٠	٣٠٠	(٣٢٠)	٩٤٠	١٢٦٠
شرق الدلتا وشرق وادي النيل	٧٠٠	٢٠٠	(٥٠)	٤٥٠	٥٠٠
غرب قناة السويس	١٧٥	١٣٠	(٢٠)	٢٥	٤٥
شرق قناة السويس	١٥٠	١٣٥	(١٠)	٥	١٥
مناطق متفرقة	٥٠٠	١٠	(٢٠)	٤٧٠	٤٩٠
الإجمالي	٤٢٧٠	١٣٧٠	(٥٤٠)	٢٣٦٠	٢٩٠٠

جدول رقم (٣) يوضح مساحة الأراضي الزراعية المقترح زراعتها على الموارد المائية ٣٠٠٠ غير التقليدية (بالألف فدان) أي نحو ثلاثة ملايين فدان.

إجمالي مساحة الأراضي الزراعية المقترح زراعتها خلال الأربعين سنة القادمة (أي نحو ٥.٩ مليون فدان) ٥٩٠٠

ب – بالنسبة للموارد المائية وطرق الري :

يبلغ مجموع حجم الموارد المائية في مصر حوالي ٧١ مليار متر مكعب والتي تشمل: الموارد المائية الأصلية وهي مياه النيل ومياه الأمطار والمياه الجوفية الصحراوية والمياه المحلاة، والموارد المائية الفرعية وهي مياه جوفية في الدلتا ومياه الصرف الزراعي ومياه الصرف الصحي المعالج، وتستخدم هذه الموارد المائية على الأنشطة المختلفة بالنسب الآتية: الزراعة ٨٥%، الصناعة ٢.١%، الاستخدام المنزلي ١٣%، أي أن الري هو المستهلك الأكبر للموارد المائية. إذ ما زلنا نعتمد على الري بالغمر في الحيز الحالي، وحتى في بعض مناطق الاستصلاح الجديدة، وفي بعض التقديرات يمكن توفير حوالي ٢٠ مليار

متر مكعب من المياه سنوياً إذا انتقلنا من الري بالغمر إلى الطرق الحديثة في الري مثل الري بالرش والري بالتنقيط وغيرهما.

وتجدر الإشارة إلى أن النسبة الدولية المتعارف عليها لاستخدام مياه الري هي ٣٢% من إجمالي الموارد المائية، والباقي يوزع على الاستخدامات الأخرى وهي الصناعة ٥٠%، والاستخدام المنزلي ١٨%.

طرق الري الحديثة :

تمتاز هذه الطرق بالكفاءة العالية في الري وتحقيق الاستخدام الرشيد للمياه، وفيما يلي أهم هذه الطرق:

***الري بالرش Spray Irrigation** :

تستخدم هذه الطريقة في الأراضي ذات النفاذية العالية مثل الأراضي الرملية، وكذلك في الأراضي التي تروى من مصادر مياه محدودة العمر مثل الآبار الارتوازية. والري بالرش يصلح لمعظم النباتات حيث يمكن التحكم في كمية المياه وتوزيعها بالمعدلات المطلوبة.

***الري بالتنقيط Trickle (Drip) Irrigation :**

بدأ تطبيق هذه الطريقة داخل البيوت الزجاجية، ثم اتسع نطاق استعمالها في ري الحقول في السنوات الأخيرة، وهي ذات كفاءة عالية.

***نظام الري بالرشح Seepage Irrigation System:**

تتلخص فكرة هذا النظام في تصنيع شبكة أنابيب كاوتشية مسامية دقيقة بأقطار مختلفة توضع داخل التربة. وترشح المياه من المسام إلى الخارج للحصول على الرطوبة المطلوبة، ويعد الري بهذه الطريقة أنسب النظم للأراضي الصحراوية والمناطق المرتفعة والحارة كمناطق توشكى وشرق العوينات.

***الزراعة باستعمال الماء الجاف (الجيلاتيني):**

يعتبر الماء الجيلاتيني بديلا لمياه الري كأحدث تكنولوجيات لزراعة الصحراء وهو عبارة عن ماء مخلوط ببعض الغرويات مما يؤدي إلى الاحتفاظ بالماء في صورة جيلاتينية متماسكة، وعند ملامستها للتربة يحدث تسيير للماء وتعمل على إمداد النبات بمعدلات ملائمة لمدد طويلة.

تنمية الموارد المائية :

مع الامتداد الزراعي في المناطق الصحراوية والساحلية تبدو الحاجة الماسة إلى تنمية الموارد المائية الحالية وهي مياه النيل ومياه الآبار ومياه الأمطار والسيول وإضافة موارد جديدة مثل تحلية مياه البحر وغيرها. وقد سبق عرض ذلك بالتفصيل في الباب الأول.

كما يمكن زراعة القمح على مرتين في السنة (بدلاً من مرة واحدة) ليزرع القمح في شهر سبتمبر، ويتم حصاده في شهر ديسمبر ويناير وذلك باستخدام طريقة التبريد للبذور قبل زراعتها وبنصف كمية المياه المستخدمة في الري، مما يوفر ٣ أشهر لزراعة محاصيل أخرى (مثل البرسيم والبنجر وغيره) أو زراعة ضعف المساحة في المدة الزمنية المحددة وبنفس كميات المياه التي تصرف حالياً لري محصول القمح، وقد نجحت التجارب في ذلك ولكن محصول القمح المزروع في سبتمبر أعطى إنتاج أقل والذي يمكن زيادته باستخدام عدة وسائل أخرى (مثل الرش بالأسمدة الورقية وغيره).

جـ - المحاصيل والأعشاب التي يمكن زراعتها في المناطق الصحراوية والساحلية:

-المحاصيل:

تعاني مصر وجود فجوة بين الإنتاج والاستهلاك في بعض المحاصيل الزيتية والمحاصيل السكرية. لذا يجب زراعة مثل هذه المحاصيل في المناطق الجديدة مع ضرورة استنباط الأصناف عالية الإنتاجية والمقاومة للآفات، وتتحمل الظروف البيئية الصحراوية والساحلية.

وأيضاً يجب التوسع في زراعة المحاصيل المتنوعة التي يمكنها تحمل الملوحة العالية والجفاف في مناطق التنمية الجديدة. وتستخدم هذه المحاصيل كمواد غذائية للإنسان وأعلاف للحيوان، وأيضا يمكن استخدامها في العديد من الصناعات وكمصدر من مصادر الطاقة. ومن أمثلة هذه المحاصيل: الكاسافا والبنكم ونبات الجاتروفا والهوهوبا والسالكورنيا.

-النباتات الطبية والعطرية والتوابل:

هي مجموعة كبيرة من النباتات سواء أكانت أشجاراً أو شجيرات أو نباتات عشبية. وتنقسم بدورها إلى ثلاث مجموعات هي:

- **النباتات الطبية:** هي تلك النباتات التي تستخدم بكاملها أو أجزاء منها مباشرة أو بعد تجهيزها أو استخلاص موادها الفعالة لأغراض علاجية.
- **النباتات العطرية:** هي النباتات التي تستخدم لإنتاج الزيوت العطرية والعجائن التي تستخدم في صناعات العطور ومواد التجميل.
- **التوابل Spices أو أعشاب الطهي Cultinry Herbs:** هي النباتات التي تستخدم كما هي أو بعد تصنيعها لإكساب النكهة والرائحة للأطعمة، وكذلك لتأثيراتها الفسيولوجية على الجهاز الهضمي.

وتشكل هذه النباتات في مصر واحدة من أهم مجموعات النباتات ذات القيمة الاقتصادية الكبيرة، وهي تمثل سلعة مهمة يتزايد عليها الطلب في الأسواق المحلية والإقليمية والعالمية.

لقد تم رصد ما يقرب من ٢٠٠٠ نبات طبي مختلف في مصر، منها ١٠٠ نبات على بعد ٣٠ كيلومتراً من الساحل الشمالي، في شمال الصحراء الغربية وفي شمال سيناء. كما تتركز أنواع كثيرة من هذه النباتات في منطقة سانت كاترين بسيناء.

هذا ويمكن التوسع في زراعة نبات التين الشوكي وتحويله إلى محصول أساسي يدر عائداً اقتصادياً في البيئات الصحراوية الهشة ويتحمل الجفاف والتربة المتدهورة وارتفاع الحرارة ويقبل على ثماره أبناء الصحراء وكل المواطنين نظراً لفوائده الصحية، كما تتم زراعته كمحصول أساسي أو مكمل على حواف المزارع للحماية (لأشواكه التي تحمل المزرعة من الدخلاء) وتهدف

أيضاً إلى توفير العلف للحيوانات بالإضافة إلى غذاء للإنسان، إضافة لذلك فإن الصبار له قدرة كبيرة على تخزين الماء في منصاته (تقدر بحوالي ١٨٠ متر مكعب من الماء للهكتار الواحد)، وهو ما يكفي للحفاظ على حياة الناس والحيوانات في أوقات الجفاف الطويلة، بالإضافة إلى تحسين التربة وفوائده في الوقاية والعلاج من الأمراض، ويجب التوسع في زراعته والاستفادة منه.

كمايمكن التوسع في زراعة أشجار النقل (الجوز واللوز والبندق والفستق والبيكان)، وقد تم زراعتها في نحو ١٣ محافظة سواء في جنوب سيناء (منطقة سانت كاترين)، أ بالقليوبية (القناطر الخيرية) أوف ي برج العرب وغيره، وذلك بدلاً من استيرادها بأسعار مرتفعة.

مما سبق يتضح أن السياسة الزراعية في مصر تحتاج إلى إعادة النظر في كل من مجالي الزراعة والري أمام الزيادة السكانية الكبيرة وضرورة التوسع المكاني. فكل من الزراعة والري ينبغي أن يقوم على التقنيات الحديثة المتقدمة لتحقيق احتياجات مصر في الحاضر والمستقبل في ظل التحديات القائمة، والتي تتمثل أساسا في ندرة الموارد المائية وتنوع البيئة الطبيعية في أقاليم مصر الصحراوية والساحلية.

ففي الحيز الحالي، يجب تغيير نظام الري من نظام الغمر إلى الطرق الحديثة الأكثر ترشيداً للمياه، ومواجهة مشكلة تفتت الملكيات الزراعية، وإعادة هيكلة التركيب المحصولي، وفي الحيز الجديد، يجب اختيار الحاصلات الزراعية وطرق الري لتلائم طبيعة التربة والموارد المائية المتاحة.

وقد روعي ذلك عند إعداد التخطيط الإستراتيجي القومي، فقد تحددت فيه المناطق الزراعية والمناطق التي يمكن استصلاحها ونوعية المحاصيل والنباتات التي يمكن زراعتها في كل من هذه المناطق وحجم العمالة اللازمة لها، والحجم السكاني الذي يمكن استيعابه من الزيادة السكانية المستقبلية.

ثالثاً: الأنشطة الرئيسية بالأقاليم التنموية المقترحة السابقة هي على النحو التالي كما بالجدول:

السكان الإقليم	السكان ٢٠١٢	السكان ٢٠١٧	السكان ٢٠٢٢	السكان ٢٠٢٧	السكان ٢٠٥٣	الأنشطة الرئيسية للإقليم
القاهرة الكبرى	٢٠.٩	٢٢.٩	٢٥.٠	٢٦.٨	٣٣.٥	يضم:نطاق عاصمة الدولة التي تمثل مركز الحكم والمؤسسات والخدمات الإدارية: -باقي محافظات الإقليم التي تمثل الامتداد العمراني للتوسع وتتركز بها الأنشطة الاستثمارية المنافسة على المستوى القومي والدولي.
الدلتا	٢٩.٧	٣٢.٨	٣٦.١	٣٩.٤	٥٥.١	إقليم زراعي صناعي ينافس على المستوى المحلي والقومي
الإسكندرية	٤.٦	٥.٠	٥.٤	٥.٨	٧.٤	إقليم خدمي لوجستي وصناعي وزراعي ذو بنية متطورة.
مطروح	٠.٤	٠.٥	٠.٦	٠.٦	١.٢	إقليم تنمية متكاملة يستوعب أكبر قدر من الزيادة السكانية المستقبلية يعتمد على الطاقة الجديدة وتحلية مياه البحر.
قناة السويس	٢.٣	٢.٦	٢.٩	٣.١	٤.٤	مركز لوجستي تجاري وصناعي عالمي
سيناء	٠.٦	٠.٦	٠.٨	٠.٩	٤.٥	إقليم حدودي إستراتيجي وأمني ذو قوام اقتصادي وسياحي وصناعي وزراعي
شمال الصعيد	١٠.٤	١١.٧	١٣.١	١٤.٦	٢٢.٣	إقليم الصناعات الزراعية والنباتات الطبية التصديرية وتزيد الطاقة الجديدة والمتجددة
وسط الصعيد	١١.٤	١٢.٧	١٤.٠	١٥.٢	١٩.٢	إقليم زراعي صناعي سياحي ومركز لتوليد الطاقة الجديدة وتحلية مياه البحر
جنوب الصعيد	٢.٤	٢.٧	٢.٩	٣.٢	٤.٦	إقليم سياحي وصناعي تعديني ومركز لتوليد الطاقة الجديدة وتحلية مياه البحر.
الوادي الجديد	٠.٢	٠.٢	٠.٣	٠.٣	٠.٤	إقليم سياحي بيئي ومركز لتوليد الطاقة الجديدة والمتجددة
الجمهورية	٨٢.٩	٩١.٨	١٠١	١١٠	١٥٢.٥	

جدول رقم (٤) للأنشطة الرئيسية بالأقاليم التنموية المقترحة.

ومن حيث الأقاليم التخطيطية والمحافظات داخل كل منها كما بالجدول التالي:

١٠ أقاليم تخطيطية

٣٥ محافظة منها ٧ أماكن جديدة بمناطق التنمية ذات الأولوية

الإقليم	محافظات الإقليم		مساحة الإقليم للجمهورية %
	العدد	البيـــــــان	
القاهرة الكبرى	٥	القاهرة – الجيزة – القليوبية – العاشر من رمضان – حلوان	١.٧
الدلتا	٨	دمياط – الدقهلية – الشرقية – كفر الشيخ – الغربية – المنوفية – البحيرة – وادي النطرون	٣
الإسكندرية	١	الإسكندرية	٠.٦
مطروح	٢	مطروح – العلمين	١٥.٧
قناة السويس	٣	بورسعيد – الإسماعيلية – السويس	١.٣
سيناء	٣	شمال سيناء – وسط سيناء – جنوب سيناء	٥.٤
شمال الصعيد	٤	الفيوم – بني سويف – المنيا – خليج السويس	٨.١
وسط الصعيد	٤	أسيوط – قنا – سوهاج – البحر الأحمر	٩.٨
جنوب الصعيد	٣	الأقصر – أسوان – جنوب البحر الأحمر	١٧
الوادي الجديد	١	الوادي الجديد	٣٧.٤
الجمهوريـة			١٠٠

جدول رقم (٥) للمحافظات والأماكن الجديدة بمناطق التنمية.

ومن حيث نسق التجمعات العمرانية الجديدة:

يتمثل النسق التقليدي للمستقرات البشرية في الحيز القديم كالآتي:

- **القرية:** وهي مركز الإنتاج الزراعي.
- **المدينـة المركـز:** وهـي مركـز التجـارة والصـناعة الحرفيـة المتعلقـة بالزراعة، كما هو مركز إدارة مجموعة القرى الواقعة في نطاقها.

- **المدينـة الإقلـيم:** وهـي تشـرف علـى إدارة المـدن ومـا يتبعهـا مـن القـرى الواقعة في الإقليم. وهي أيضا مركز الخدمات الرئيسية الإقليمية. هذا وقد تغير اسم "الإقليم" الذي كان سائداً في العصر الفرعوني إلى "المديريـة" في العصر العلوي، ثم إلى "المحافظة" في العصر الحديث.

المشروعات القومية العاجلة المطلوب تنفيذها في المرحلة العشرية الأولـى (٢٠١٧ – ٢٠٢٢):

من المقترح أن يبدأ تنفيذ المخطط الإستراتيجي القومي فـي مرحلتـه العشـرية الأولـى بعـدة مشـروعات قوميـة كبـرى ذات عائـد اقتصـادي واجتمـاعي كبيـر، وتتـوافر لهـا جميـع الإمكانـات التنمويـة وتغطـي كـل أقـاليم التنميـة، وبيـان هـذه المشروعات كالآتي:

- تطوير إقليم قناة السويس كمركز لوجستي وصناعي عالمي (المرحلة الأولى):

- تنمية منطقة شرق بورسعيد.
- تنمية وادي التكنولوجيا والإسماعيلية الجديدة.
- تنمية منطقة شمال غرب خليج السويس.

- تنمية سيناء:

- تنمية صناعية بوسط سيناء.
- تنمية سياحية بجنوب سيناء.
- استصـلاح ٤٠٠ ألـف فدان وتنفيـذ المشـروعات الداعمـة للتنميـة بشـمال سيناء.

- تنمية الساحل الشمالي الغربي وظهيره الصحراوي:

- إنشاء المدينة المليونية بالعلمين كمركز تنمية إقليمي كبير.
- تنميـة السـاحل الشـمالي الغربـي وظهيـره الصـحراوي كمقصـد للسـياحة العالمية. كما يشتمل على منافذ بحرية ومراكز تنموية زراعية وصناعية.

- تنمية منخفض القطارة.

- تنمية محافظات شمال الصعيد :

- إنشاء المحاور العرضية للتنمية بالصعيد والمشروعات التنموية القائمة عليها.
- زراعة ١٠٠ ألف فدان بسهل المنيا الغربي (نباتات عطرية وطبية).

- تنمية جنوب مصر والنوبة ومنطقة حلايب وشلاتين ورأس حدرية.

- مشروعات للنقل القومي والإقليمي والمحلي.

- مشروعات تحلية المياه وتوفير مصادر جديدة لها وترشيد استهلاكها.

- توفير مصادر جديدة للطاقة الجديدة والمتجددة، وعلى الأخص الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.

رابعاً : مشروع الاستزراع السمكي لاستصلاح الأراضي الجيرية غير الصالحة للزراعة:

في ضوء الدور التنموي الذي تقوم به القوات المسلحة (مع القيام بعملها الرئيسي وهو الدفاع عن أمن وسلامة الوطن والدفاع عن أراضيه)، قام جهاز مشروعات الخدمة الوطنية بالقوات المسلحة (ممثلاً في الشركة الوطنية للاستزراع السمكي والأحياء المائية) في تنفيذ أكبر مشروعين للاستزراع السمكي في بركة غليون بمحافظة كفر الشيخ، وفي شرق قناة السويس وذلك على النحو التالي:

أ - مشروع الاستزراع السمكي في بركة غليون بمحافظة كفر الشيخ:

هذا المشروع عبارة عن منظومة إنتاجية وصناعية متكاملة تقام على مساحة ٢٦ ألف فدان تقريباً، ومقسمة إلى ثلاث مراحل، (المرحلة الأولى من المشروع على مساحة ٢٥٧٥ فدان وقد بدأ تنفيذها منذ عام ٢٠١٤م، والمرحلة الثانية على مساحة ثلاثة آلاف فدان، والمرحلة الثالثة نحو ٢١ ألف فدان)، ويشمل المشروع

٤٥٧ حوضاً لتربية الأسماك البحرية، و ٦٢٦ حوضا لتربية الجمبري، و ١٨٦ حوضا للتحضين ورعاية الأسماك، ومواسير صرف ومصارف مكشوفة[1].

كما يضم المشروع ٣ محطات رفع للمياه إلى الأحواض ومحطة رفع مياه عذبة (محطة زغلول) بطاقة ٥٠ ألف متر مكعب، ومحطة رفع مياه الصرف بطاقة ٧٠ ألف متر مكعب في الساعة.

كما يضم المشروع أيضا منطقة تفريخ بمساحة ١٨٥ فدان (بطاقة ٢ مليار يرقة للجمبري و ٢٠ مليون إصبعية للسمك)، وكذا بركة صرف بمساحة ١١٩ فدان، وإضافة لذلك يضم المشروع منطقة **صناعية وإدارية** على مساحة ٥٥ فدان تتكون من مصنع لتجهيز السمك والجمبري بطاقة إنتاجية ١٠٠ طن في اليوم وذلك من الأسماك المبردة والمجمدة (مثل فيليه والجمبري وخلافه)، ومصنع لإنتاج أعلاف السمك ينتج ١٨٠ ألف طن سنوياً (مقسمة إلى ١٢٠ ألف طن للأسماك البيضاء، و ٦٠ ألف طن للجمبري)، وكذا مصنع للثلج ومصنع للفوم، ومركز أبحاث وتطور، ومعمل مركزي ومبنى تطوير غذاء الأسماك (وذلك بما يتواكب مع التطوير في الجامعات المصرية التي تضم أقسام الثروة السمكية)، بالإضافة إلى عدد ١٤ مسكنا في كل منطقة صناعية للعاملين بالمشروع... ويعد المشروع بالكامل صديقا للبيئة (حيث لا توجد فيه نقطة مياه واحدة ملوثة أو يوجد به ملوثات)، حيث يعتمد على تدوير المياه بحيث يستخدم مياه قليلة على مساحة صغيرة يناسب الأماكن التي بها ندرة في المياه، وبحيث يصل حجم السمكة المسنة إلى ١٠٠ يوم، وأن المصنع يعمل طوال العام بأقل كمية من المياه على عكس الاستزراع العادي الذي يقوم على دورات لتربية الأسماك. فهو أشبه بمستعمرة سمكية متكاملة، ويوفر هذا المشروع ثروة سمكية هائلة تغطي السوق المحلية، ويتم التصدير للخارج الفائض منه لتوفير العملة الصعبة، ويحد من الاستيراد من الخارج، وسيعمل على سد الفجوة الغذائية للشعب المصري، وقد تم إنتاجه من الأسماك فعلاً في عام ٢٠١٨م، وتم إدخال أنظمة جديدة للاستزراع السمكي عن طريق الأقفاص البحرية والاستزراع

---

(١) جريدة الأهرام، بتاريخ ٢٠١٦/١٠/١٩م.

المكثف أيضاً بمدينة غليون، وبذلك تم تحويل "بركة غليون" من منفذ للهجرة غير الشرعية.. إلى قبلة للشباب وتشغيل الأيدي العاملة.

أضخم منطقة صناعية سمكية في الشرق الأوسط



ب – مشروع الاستزراع السمكي بشرق قناة السويس:

هذا المشروع جاري العمل فيها في منطقة شرق التفريعة في بورسعيد على مساحة ١٩ ألف فدان (تم تنفيذه حاليا على مساحة ٥٠٠٠ فدان) ويضم ٣٨٢٨ حوضاً سمكياً، ومن المنتظر أن ينتج مليون طن أسماك بحرية سنويا، وتمتد جميع الأحواض بالمشروع على طول القناة لإنتاج الزريعة والمفرخات واستزراع الأسماك البحرية (مثل القاروص، والدنيس، وسمك موسى والعائلة البورية) وجميعها للسوق المحلي وللتصدير، بالإضافة لبعض أنواع القشريات (مثل الجمبري)، والمحاريات (مثل بلح البحر وخيار البحر)، وجميع الأسماك المطلوبة العالمية بكميات كبيرة.

وهذا المشروع سيلحق به في مراحل تالية (في أثناء مرحلة تنقية المياه في الأحواض من الأمونيا والفضلات) إنتاج المحاريات (مثل خيار البحر وبلح البحر)، وستقوم الطحالب بتنقية المياه تماما من ثاني أكسيد الكربون، كما أن هذه الطحالب ستستخدم في صناعة الأدوية، كما أن المشروع سيضم محطة كهرباء صديقة للبيئة وتعمل بالمياه كوقود وتعتمد على فصل الأكسجين عن الأيدروجين (حيث يستخدم الأكسجين في الحضانات والمفرخات، بينما سيستخدم الأيدروجين لتشغيل الغلايات، والتي ستقوم بدورها بإنتاج البخار لتشغيل التوربينات لإنتاج الكهرباء)، كما سيستخدم بخار الماء "أو المياه المقطرة" بعد ذلك في صناعة المياه المعدنية عالية الجودة، وفي صناعة الأدوية ومحاليل الجلوكوز وغيره، كما أن الملح الناتج سيكون ملحا طبيا نقيا... أي أنه سيتم الاستفادة بكل شيء في المشروع، كما سيمتد المشروع على طول المجرى الملاحي لقناة السويس في المناطق التي تصلح للاستزراع (خاصة المناطق الطينية في الشمال)، وسيتم الاعتماد على المياه الطبيعية من قناة السويس في الاستزراع، ثم يتم تصريف المياه مرة أخرى في القناة (بعد معالجتها من الفضلات).

ويستهدف المشروع توفير نحو عشرة آلاف وظيفه مباشرة وغير مباشرة، كما يحتاج المشروع إلى مزيد من خريجي الجامعات المتخصصة في مجال الاستزراع السمكي وأصحاب الخبرات والعاملين في المزارع السمكية لتشكيل فريق عمل متكامل ذي خبرة عالية في مجال الإنتاج السمكي، وسيتم نقل هذه

الخبرات إلى أصحاب المزارع الخاصة (لتطوير الأداء ورفع الكفاءة). ويساهم هذا المشروع في سد فجوة الغذاء في مصر.

وعموماً يبلغ إنتاج المزارع السمكية الحكومية على مستوى الجمهورية نحو ٧١٣٠٠ طنا والمزارع الأهلية ٣٢٣٤٢١ طنا من الأسماك في العام، ويبلغ إنتاج بحيرة المنزلة نحو ٥٨٤٠٠ طن، والبرلس ٥٦٧٨٥ طنا، وأدكو ١٠٣٣٦ طنا، ومريوط ٥٣٠٣ طنا، والبردويل ٣١٠٠ طنا، وقارون ١٩٢٥ طنا من السمك، كما يصل ٦٠% من الإنتاج السمكي من البحيرات، نسبة مساهمة البحر الأحمر قليلة (بسبب وجود الشعاب المرجانية)، ويجب وضع خطط قومية للنهوض ببحيرة ناصر وغيرها من البحيرات لتوفير بروتين حيواني للشعب

خامساً : الاقتصاد النظيف "الأخضر" للمجتمعات العمرانية الجديدة:

إن قضية الاقتصاد الأخضر "النظيف" قد لاقت تهميشاً من دول العالم النامي على الرغم من أهميتها الإستراتيجية في نهضة البلاد باعتباره من سمات الدول المتحضرة والسبيل لتحقيق القيمة المستدامة، ويندرج تحت مسمى الاقتصاد الأخضر فروع صديقة للبيئة تحقق مكاسب بأقل تكلفة ومثال لذلك: فإن مصانع الأسمنت تلوث البيئة المحيطة بها، مما يسبب أضرار صحية للمواطنين ويؤثر ذلك على قدرتهم على الإنتاج ويزيد عليهم عبء تكلفة العلاج، وتتحمل الدولة نصيبها من الأضرار (سواء في قطاع الصحة أو الاقتصاد) ويمكن تلافي كل ذلك بتركيب فلاتر تمنع مسببات التلوث، ويمكن خصم تكلفة الفلاتر (للتشجيع على تركيبها) مما يرفع من نسبة الأرباح وبذلك تحقق المقصود من الاقتصاد الأخضر.

أما التسويق الأخضر فهو تسويق منتجات صديقة للبيئة ومثال ذلك إنتاج سيارات تعمل بالطاقة الشمسية والترويج لها بدلاً من عادم السيارات التي تعمل بالبنزين أو السولار والتي تلوث البيئة وتؤثر على طبقة الأوزون التي تحمي كوكب الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الضارة بالحياة.

ولكي يتم تطبيق منظومة الاقتصاد الأخضر بالشكل الصحيح يجب إنشاء مجلس أعلى للإستراتجيات القومية برئاسة رئيس الجمهورية ومكون من فريق

عمل علمـي متخصـص يمثـل كافـة المجـالات لعمـل مسـح شـامل لكافـة مـوارد الاقتصاد المصري وتحديد مصـادر الطاقـات البديلـة الجديـدة والمتجددة الصـديقة للبيئـة وتصـدرها للخـارج (سـواء وقـودا حيويـاً أو طـاقـة الريـاح أو الميـاه أو الشمس)، حيث يعتمد الاقتصـاد الأخضـر علـى تحسين كفـاءة المـوارد الطبيعيـة، وتقليل مصـادر التلوث،، والحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وتحسين جـودة التربـة الزراعيـة، وزيـادة المحاصـيل الرئيسية، مع تقليل الطلب علـى المـاء فـي قطاعات الزراعة والصناعة والسكن بنسبة ٢٠% بحلول عام ٢٠٥٠)، مما يقلل مـن الضـغوط علـى الميـاه السـطحية والجوفيـة علـى المـدى القصـير والطويـل، وتوفير مزيد من فرص العمل المتميزة، كما أن للطاقة المتجددة أهميـة كبيـرة فـي حياة السكان، ومـن أهم استخداماتها المنزليـة وتعد أرخص أنـواع الطاقـة تمامـاًـ فـيمكن تسـخين الميـاه بالطـاقـة الشمسـية (عـن طريـق اسـتخدام المسـطح المـاص الشمسي)، كما تتعدد استخدامات الطاقة المتجددة في المجال الزراعـي، ومـن أهـم ذلـك (تجفيـف المنتجـات الزراعيـة والصـوبات الشمسـية وغيـره)، وفـي المجـال الصـناعي هنـاك تقطيـر وتحليـة الميـاه، وشـحن البطاريـات فـي محطـات التقويـة التليفزيونيـة واللاسلكية، وإضـاءة الممـرات أو أجهـزة الإنـذار الملاحيـة، وشـحن البطاريات الكهربائية وغيره، بالإضافة إلى أنه يمكن استخدام الطاقة الشمسية في توليد أشكال أخرى مـن الطاقـة، فيمكن استخدامها كوقـود للسيارات أو أن نضـئ بها بيوتنا وخلافه.

لذا كـان الهدف مـن مشـروع زراعـة مليـون ونصـف مليـون فدان هـو هدف تنموي لإنشاء تجمعات زراعية وصـناعية، وتتضـافر فيـه جهـود وزارات الـري، والزراعة، والصناعة، والبيئة، والإسكان، حيث سيتضمن المشـروع إنشـاء **قـرى نموذجية** ذات طرز معمارية موحدة تراعي معايير البيئة (**عمارة خضراء**)، وقد تم إجراء حصر تصنيفي للتربة في ٢.٥ مليون فدان ومعرفة العناصـر الموجـودة أو الناقصة بها في ١٣ منطقة، وسيكون هذا التركيب المحصـول للمحاصـيل التـي ستزرع بها على النحو التالي:

- ٧٠% محاصيل اقتصادية مثل القمح والشعير ومحاصيل الزيـوت لتخفيـف الاستيراد من الخارج.

٣٠%   حاصلات بستانية تخصص لتصدير الإنتاج لما لها من عائد اقتصادي مرتفع.

كما أنه ستكون هناك مناطق تخصص للتصنيع الزراعي ومعظمها صناعات إستراتيجية (مثل صناعة السكر والزيوت وغيره) وهذه بدورها ستوفر فرص عمل للشباب.

سادساً : الصوب الزراعية سلة غذاء المستقبل:

من المعروف أن مصر تعاني من وجود فجوة بين إنتاج الغذاء واستهلاكه، (حيث تستورد بأكثر من ٦٠% من الغذاء)، ولذا كانت الحاجة ملحة لعلاج تلك المشكلة من خلال توجيه الاستثمارات للنهوض بالقطاع الزراعي سواء بالتنمية الزراعية الأفقية (بإضافة موارد جديدة من أراضي زراعية من خلال مشروع ١.٥ مليون وغيره ومصادر مياه جديدة)، أو بالتنمية الرأسية (من خلال تنمية الموارد الحالية)، ونظرا للصعوبات التي تواجه التوسع الزراعي الأفقي، أصبح من الضروري توجيه الاهتمام إلى التنمية الزراعية الرأسية، وأحد محاور التنمية الزراعية الرأسية هي **التكثيف الزراعي** ومنها **تكنولوجيا الزراعات المحمية باستخدام الصوبات الزراعية** لإنتاج بعض محاصيل الخضر (مثل الطماطم، والخيار، والكنتالوب، والفلفل، والفاصوليا، والباميا، والملوخية، والباذنجان، ونباتات طبية وعطرية ونباتات الزينة)، بالإضافة لإنتاج شتلات بعض أنواع الخضر (مثل الطماطم والفلفل والباذنجان) وشتلات بعض أنواع الفاكهة (مثل الموالح إلى جانب شتلات الزيتون).

ولذلك فحين تتجه مصر لإنشاء ١٠٠ ألف صوبة زراعية جديدة (وفقا لما أعلنه الرئيس عبد الفتاح السيسي خلال كلمته في افتتاح مشروع بشائر الخير بمنطقة غيط العنب بالإسكندرية عام ٢٠١٥)[(١)] والتي أعلن خلالها عن زراعة ١٠٠ ألف صوبة زراعية (بمساحة الصوبة الواحدة ٥٤٠ متر مربع بما ـ ٣ فدان) مما سيؤدي إلى مضاعفة حجم المعروض من السلع التي تمس المواطن (مثل الخضروات والفواكه)، ويعني ذلك أننا مقبلون على عصر جديد من التنمية

---

(١) الصوب الزراعية سلة غذاء المستقبل (لمواجهة الفجوة بين الإنتاج والاستهلاك، سيد صالح، تحقيق صحفي، جريدة الأهرام، بتاريخ ٢٠١٦/١٠/٩م.

الزراعية يزيد من الإنتاج الزراعي بمقدار ما يمكن أن ينتجه ١٠٠ألف فدان، فضلاً عن الفرص التصديرية الهائلة للمنتجات الزراعية العضوية والبذور للأسواق الأوروبية)، إلى جانب إيجاد فرص عمل جديدة للشباب وزيادة معدلات الاستثمار الزراعي، وتوسيع الرقعة الزراعية وتحقيق الأمن الغذائي.

وعموما فإن **من أهم فوائد إنشاء تلك الصوبات في الإنتاج الزراعي تحقيق ما يلي:**

١- إمكان إنتاج محاصيل في غير مواسمها الطبيعية (من خلال التحكم في الظروف المناخية داخل الصوبة) ولتتوافق مواسم إنتاجها مع المواسم التصديرية المثلى للأسواق الخارجية، مثل إنتاج الطماطم والخيار والباذنجان والكوسة والكانتالوب والفاصوليا الخضراء، بالإضافة إلى أزهار القطف المختلفة ونباتات الزينة وغيرها، مع مطابقة جودة المنتجات لمتطلبات التصدير بتطبيق التقنيات الفنية الحديثة للإنتاج.

٢- زيادة المعروض من تلك المحاصيل في السوق المحلي لمواجهة فترات الاختناق بين العروات لبعض المحاصيل (مثل الطماطم) مما يؤدي إلى توازن الأسعار.

٣- زيادة الإنتاج كماً ونوعاً لبعض محاصيل الخضر تؤدي إلى توفير الفرص لإحلال المحاصيل التقليدية في المساحات التي كانت تشغلها تلك المحاصيل.

٤- رفع كفاءة إدارة الموارد الطبيعية (الأراضي والمياه) حيث معدل الإنتاج لوحدة المساحة في الصوبات الزراعية يماثل نحو ٢٠٠% - ٣٠٠% مقارنة بنظيره بالزراعات المكشوفة (حيث يصل معدل الإنتاج للمتر المربع من الصوبة لمحصول الطماطم مثلاً إلى نحو ١٥ كيلو جرام في المتر المربع بما يوازي ثلاثة أضعاف نظيره في الزراعات المكشوفة).

٥- أن الزراعة في الصوب قد أتاحت الفرصة للتوسع في الأراضي الجديدة الصحراوية، وفي البيئات التي لا يمكن الزراعة بها بالطرق التقليدية.

٦- أن الزراعة في الصوب تساعد على ترشيد المياه ورفع كفاءة استخدامها (حيث توفر ما بين ٦٠ – ٧٠% من المياه المستخدمة بالطرق التقليدية للزراعات المكشوفة لاستخدام طرق الري الحديثة، مع خفض معدلات التبخير لظروف التغطية).

٧- إمكان إنتاج التقاوي والشتلات المحسنة لبعض المحاصيل الزراعية (مثل الطماطم والفلفل والباذنجان، وأيضاً الزيتون والموالح والموز وخلافه) مما يسهم في تنمية الإنتاج التقليدي للحاصلات الزراعية.

٨- أن الزراعة في الصوب تساعد في توفير فرص عمل لشباب الفنيين في القطاع الزراعي من خريجي المدارس والمعاهد الزراعية، وذلك لعدم ملاءمة تلك الأعمال للإمكانات والمهارات التقليدية للعمال الزراعيين التقليديين (حيث يوفر المشروع الذي يتكون من عدد ١٠ صوبات فرص عمل حقيقية لنحو ٦ عمال).

٩- إمكان طرح مشاريع استثمارية صغيرة تتناسب مع محدودية رؤوس الأموال للشباب (حيث تتكلف الصوبة التقليدية على مساحة ٥٤٠ متر مربع نحو ٢٨ ألف جنيه مصري لخدمة نحو عشر سنوات، وتدر صافي عائد نحو ٧ آلاف جنيه سنويا أي يمكن استرداد المال خلال أربع سنوات.

١٠- كما أن الصوب البلاستيك تساعد في إيجاد فرص عمل ومشاريع استثمارية (إنتاجية وخدمية جديدة) في مجال الصناعات المغذية للزراعات المحمية (مثل صناعة الهياكل الحديدية، والبلاستيك وغيرها من مستلزمات الإنتاج).

١١- كما أن الصوب البلاستيك ستصبح مصدرا مهما للدخل القومي وفتح منافذ تصديرية جديدة للمحاصيل.

١٢- كما يمكن استخدام الصوب في إنتاج أمهات النباتات (إنتاج بذور وتقاوي المحاصيل مثل بذور الطماطم والخيار وخلافه). وهذه البذور

تتمتع بقيمة أعلى من المنتج نفسه، ويمكن تصديرها للخارج بمبالغ خيالية، ومن ثم تقليل الاعتماد على استيراد البذور.

١٣- كما أن الصوبات يمكن أن تمثل مسرحا لتطبيقات وتجارب علمية يمكن أن تؤدي لزيادة الإنتاج، وتقليل الإنبات، وتوفير المياه وخلافه.

مما سبق يتضح لنا أن الزراعات المحمية هي إنتاج الخضروات والزهور وشتلات الخضر والفاكهة والنباتات الطبية والعطرية وغيره ضمن أنفاق أو غرف أو بيوت بلاستيكية أو زجاجية (مدفأة بأشعة الشمس أو بالمدفأة العادية)، مع تأمين حاجة النباتات البيئية وحمايتها من التيارات الهوائية ومن الآفات الزراعية بهدف تزويد الأسواق بمنتجات غير أوقات مواسمها العادية والطبيعية (مثل إنتاج الخيار في الشتاء في غير وقته الطبيعي في الزراعات المكشوفة) وذلك بتكلفة أكبر من الزراعات المكشوفة، ولكن إنتاجه في الصوبة يفوق أضعاف إنتاجه في الزراعات المكشوفة (فمثلا المتر المربع المزروع خيار نتج نحو ١.٦ كيلو جرام خيار في الأراضي المكشوفة، بينما ينتج المتر المربع الواحد في البيوت البلاستيكية نحو ١٦ كيلو جرام خيار أي عشر أضعاف الإنتاج بالأراضي المكشوفة، وهذا يبرر زيادة التكاليف في الصوب.

إضافة لذلك فإن زراعات الصوب تقدم خضروات طازجة خارج مواسمها الطبيعي وفي وقت انعدامها، وبمواصفات جيدة (من حيث نضارة الشكل وأقل تلوثا بذرات التراب وغيره)، كما أنها تقلل الخسائر الناتجة عن تغير الأحوال الجوية (حيث تعتبر ضمانا ضد عوارض البيئة الطبيعية) وغيره من الفوائد السابق الحديث عنها.

هذا وللتوسع في إنشاء الصوب الزراعية فإن هناك بعض الاحتياطات يجب أن تراعى منها ما يلي:

١- ضرورة تركيز إنشاء الصوب الزراعية في أراضي الظهير الصحراوي خارج الزمام (في الأراضي المستصلحة حديثا)، وذلك لتقليل معدلات العدوى بالآفات، واستغلال الأراضي القديمة لإنتاج المحاصيل التقليدية.

٢- يجب تشجيع تأسيس جمعيات تعاونية للإنتاج في مجال الزراعات المحمية بالصوب الزراعية، وذلك لتجميع الشباب في تكوينات تعاونية ذات قدرات تنافسية عالية.

٣- يجب توفير العمالة الفنية اللازمة لتتناسب مع التوسع في إنشاء الصوب الزراعية، وذلك بتنظيم برامج تدريبية للشباب.

٤- كما يجب إيجاد الحلول العلمية لبعض المشكلات داخل الصوب (مثل استحداث برنامج أو أكثر للمكافحة المتكاملة للآفات ومتخصص للصوبات الزراعة وذلك لحماية المحاصيل وللحد من إسراف استخدام المبيدات داخل الصوب).

٥- ضرورة فتح منافذ تصديرية جديدة لمحاصيل الخضر المنتجة داخل الصوب الزراعية خاصة المحاصيل عالية تكاليف الإنتاج (مثل الفلفل ألوان، والفاصوليا وغيره)، حيث أسعارها لا تناسب السوق المحلية، وخصوصا وأن إنشاء ١٠٠ ألف صوبة زراعية يعني الحصول على إنتاج يعادل ١٠٠ ألف فدان في الزراعة التقليدية (الحقول المكشوفة).

٦- ضرورة اعتماد الصوب البلاستيك على الزراعة العضوية والإنتاج النظيف لإمكان التصدير للخارج (باستخدام السماد العضوي القديم والمتحلل، والمكافحة الحيوية للآفات، وكذا المكافحة المتكاملة) مما يجعل الإقبال على إنتاجها شديداً في الأسواق الأوروبية عند التصدير للخارج.

٧- كما أنه تحت الظروف المهيأة داخل الصوبة، تكون البيئة جاذبة لكل الحشرات والأمراض، ولذلك فإن الرش الوقائي المتتالي هو الأساس في زراعات الصوب الزراعية (لمنع دخول المرض أو الحشرة ولأنه إذا دخل الصوبة فإنه يقضي على المحصول في اليوم نفسه).

٨- كما أنه من أبرز عيوب الصوبات وجود تركيزات مرتفعة من متبقيات الأسمدة (خاصة النيتروجينية منها)، بالإضافة إلى وجود تركيزات مرتفعة من متبقيات المبيدات مما يشكلان خطورة على صحة الإنسان

وإصابته بالعديد من الأمراض (مثل أمراض السرطان والفشل الكبدي والكلوي وغيره)، لذلك يلزم إتباع التوصيات العالمية المتعلقة باستخدام المبيدات الآمنة المتعارف عليها دولياً (حفاظاً على صحة المواطنين داخل مصر وإمكان التصدير للخارج للإنتاج) وهي **لا تزيد عن ٣٠ مبيداً** آمنا، بينما في مصر يجري تداول أكثر من **٣٠٠ مبيد** تدخل البلاد عن طريق التهرب أو تلك التي يجري تصنيعها محليا دون الالتزام بالمعايير والمواصفات المقررة التي تجعل المبيد آمناً حال استخدامه، ومن الممكن تسرب بعض أنواع هذه المبيدات الخطيرة وغير الآمنة إلى الصوب الزراعية (دون إدراك لخطورتها) وتسبب العديد من الأضرار الصحية للمواطنين.

٩- لذلك من الضروري قيام الدولة بوضع خطط وبرامج إرشادية لتبصير الشباب الراغبين في الاستثمار في مجال الصوب الزراعية بالشروط والمحاذير المتعلقة بهذا النوع من الزراعات، وإرشادهم بتوقيت طرحها للبيع ف الأسواق المحلية (في الفترات بين العروات الزراعية التقليدية لبيعها بسعر مرتفع ومجزي وحتى لا تؤدي إلى انهيار الأسعار وبيعها بسعر منخفض يحقق خسارة لأصحاب تلك الصوب في حالة بيعها في أوقات توفر الإنتاج من الزراعات المكشوفة).

١٠-كما يجب تدريب العمالة بتلك الصوب والتوعية بأنواع المبيدات الموصى باستخدامها، وتوقيتات الرش لتلك المبيدات، والجرعات المقررة دون إسراف في ذلك حتى تكون منتجاتها آمنة ولا تشكل خطورة على صحة الإنسان.

١١-كما أن هناك نوعا من الصوب يسمى **"الصوب الأسبانية"** وتبلغ مساحتها نحو ٥ أفدنة، وهي مزودة بشباك من الأجناب، وهي تمنع دخول الحشرات، وتقيه من الأمراض الفطرية والبكتيرية والفيروسية، وتسمح بالتهوية الجيدة، كما تنتج نباتا صحيا ومعتمدا على الأسمدة العضوية والزراعة النظيفة، ويمكن إتباع نظم الرش الوقائي بمركبات حيوية لا ضرر منها على الإطلاق، وإمكان تصدير إنتاجها للخارج).

١٢-كما يجب على المستثمرين في الصوب أن يراعوا تجنب الإنتاج بداية من أول شهر مايو حتى نهاية أغسطس (وهي الفترة التي ينتج فيها المزارع إنتاجه من الحقل المكشوف) حتى لا يصطدم إنتاج الصوب مع إنتاج الحقل المكشوف فينخفض السعر وتحدث الخسائر، حيث يلزم اختيار التوقيت المناسب للزراعة، والتحكم في وقت الإنتاج، واختيار الصنف المناسب للموسم الزراعي أو العروة.

١٣-كما يجب أن يتم وضع الصوبة في منطقة مصدات رياح أو أشجار عالية (لتلافي المشكلات الناتجة عن شدة الرياح)، وأن تكون قريبة من مقومات الإنتاج، وكذا قربها من مناطق تمركز العمالة والأسواق، ومجال بيع الأسمدة والمبيدات وباقي مستلزمات الإنتاج، بالإضافة إلى الاعتماد على المياه العذبة منخفضة الملوحة، وخلو التربة من الحشائش (التي تكون عائقاً للعمل في الصوب وتمثل مأوى للحشرات)، واختيار أصناف البذور الجيدة (هجين أو عادي).

١٤-كما يفضل في غطاء الصوبة أن يسمح بدخول أكبر قدر ممكن من أشعة الشمس بشرط أن يسمح أيضا بتشتيت الأشعة وليس العكس، فالزراعة في وجود غطاء أرضي أو ما يسمى "الملش" وهو نوع من البلاستيك الذي يستخدم في تغطية الصوبة الزراعية غالبا ما يكون أسود اللون من أسفل وفضياً من أعلى لحجب الضوء عن منطقة الجذور مما يرفع درجة حرارة التربة، وكلما ارتفعت درجة حرارة التربة زادت معدلات امتصاص الجذر للمياه وللعناصر الغذائية والأسمدة، أما الناحية الفضية للصوبة فإنها تعكس أشعة الشمس أو الضوء على السطح السفلي للورقة مما يساعد على عملية البناء الضوئي ومكافحة الحشرات، كما أن الغطاء الأرضي الأسود (أو الملش) يساعد في عدم نمو الحشائش ومنع انتشارها (بحيث لا يسمح لها بالنمو في منطقة انتشار الجذور) ما يتيح الفرصة للنباتات للاستفادة القصوى من العناصر السمادية المسمدة بها التربة دون وجود منافس آخر وهو الحشائش.

هـذا وهنـاك عـدة شـروط خاصـة لإنشـاء الصـوب الزراعيـة لإنتـاج الخضـر بالأراضي الصحراوية وللحصول على الترخيص بذلك ومن تلك الشروط ما يلي:

أ - ضرورة الالتزام بالمقنن المائي لكل منطقة والتراكيب المحصولية بها.

ب – ضرورة الالتزام باستخدام أساليب الري المتطور (لترشيد استخدام مياه الري).

جـ - يجب ألا تقل مساحة الصوبة الواحدة عن قيراطين ولا تزيد عن ستة قراريط.

د – إخضاعها للإشراف المباشر من معهد بحوث البساتين بمركز البحوث الزراعية ووزارة الزراعة.

هذا وقد قام السيد الرئيس (عبد الفتاح السيسي) بافتتاح أحد أهم المشاريع القومية في مجال الصوب الزراعية بمدينة العاشر من رمضان بمحافظة الشرقية بإنشاء وزراعة ٧١٠٠ صوبة زراعية بعدة مواقع على مساحة ٣٤ ألف فدان في مناطق العشر من رمضان، وأبو سلطان والحمام وشرق الإسماعيلية، واللاهون بمحافظة الفيوم، ويتراوح مساحة الصوبة الواحدة من ١.٥ - ١٢ فدان، وتحقق هذه المرحلة إنتاجية نحو ١.٥ مليون طن سنوياً من بعض أنواع الخضروات (تعادل إنتاجية أكثر من ١٥٠ ألف فدان من الزراعات المكشوفة)، وقد أتاحت هذه المرحلة أكثر من ٧٥ ألف فرصة عمل مباشرة لمختلف التخصصات وتشمل المواقع التي أنشئت بها الصوبات كلا من جنوب أبو سلطان (على مساحة ١٢٥٠٠ فدان)، ومدينة العاشر من رمضان (بمساحة ٢٥٠٠ فدان)، وقرية الأمل (بمساحة ١٠٠ فدان)، ومحافظة الفيوم (بمساحة ١٣٠٠٠ فدان)، بالإضافة غلى الموقع الذي تم تنفيذه بقاعدة محمد نجيب (غرب مدينة الحمام بمساحة ٦٠٠٠ فدان) وقد تضمن عدد ١٠٠ صوبة (مساحة كل منها ٣ أفدنة)، وكذا ١٦ صورة (مساحة كل منها ١٢ فدان)، بالإضافة إلى ١٨٦ صوبة زراعية تقليدية (مساحة كل منها ١.٢ فدان)) وكذا إنشاء ١٠٠٠ صبة أخرى (مساحة كل منها ٣ أفدنة)، ولقد قامت الشركة الوطنية للزراعات المحمية التابعة لجهاز الخدمة الوطنية للقوات المسلحة بتكويد زراعاتها والحصول على شهادات الجودة العالمية (جلوبال جاب) التي تضمن إتباع المعايير الأوروبية الخاصة بجودة الممارسات الزراعية بما يتفق مع السلامة الصحية والخلو التام من متبقيات

المبيدات، كما تم إنشاء مجموعة من المشاتل (لتغطية احتياجات المشروع من الشتلات المختلفة)، ويتم فيها إجراء عمليات التطعيم لشتلات الخضر، وتمثل طاقة إنتاج المشتل الواحد ٢٠ مليون شتلة في العروة الواحدة، وإجمالي المشاتل المخطط تنفيذها لمصلحة المرحلة ٤٠ مشتلاً بطاقة إنتاجية ٨٠٠ شتلة في العروة الواحدة، وذلك لتوفير الغذاءء الصحي الآمن للمواطن المصري[١].

هذا وسيتم إنشاء ١٠٠ ألف صوبة زراعية في المشروع العملاق الذي سوف يجعل جمهورية مصر العربية ثاني أكبر دولة في العالم مما يشعر المصريين بالسعادة والفخر مع توفير الغذاء الآمن للمصريين، حيث إنتاجية المشروع (١٠٠ ألف صوبة) تعادل إنتاجية مليون فدان من الزراعات التقليدية للأراضي المكشوفة، كما أن هذا النظام يسهم في إنشاء كيانات زراعية متكاملة تهدف إلى تقليص الفجوة الغذائية وتعمل على توفير فرص عمل للشباب بالإضافة إلى ترشيد استهلاك المياه (حيث تستهلك زراعات الصوب نحو ٦٠% من كميات المياه التي تستهلكها الزراعات التقليدية للأراضي المكشوفة).

* كما تم افتتاح ١٦ صوبة زراعية (منها عشر صوب فردية و ٦ صوب مزدوجة وهو ما يوازي عدد ٢٢ صوبة فردية) مزروعة بعدد من محاصيل الخضر (مثل الطماطم والخيار والكرنب والقرنبيط والفلفل والباذنجان والخس والبروكلي وخلافه) وذلك بهدف توفير الخضروات الطازجة بمنطقة غرب غرب المنيا[٢].

* كما يجرى حالياً مشروع الصوب الزراعية بمحافظتي بني سويف والمنيا، والذي يقام على مساحة ٦٢ ألف فدان من بينها ٥١ ألف فدان في نطاق محافظة بني سويف بالظهير الصحراوي الشرقي لمركزي ببا والفشن جنوب المحافظة، و ١١ ألف فدان في محافظة المنيا وبتكلفة تقديرية ٦ مليارات جنيه ويوفر أكثر من ٢٥٠ ألف فرصة عمل للشباب، وستكون منطقة المشروع مركزاً زراعياً صناعياً وبما يحقق أعلى سلسلة للقيمة المضافة للزراعات المحمية بالمنطقة... وغيره من مشروعات الصوب الأخرى الجاري تنفيذها.

---

(١) جريدة الأهرام، بتاريخ ٢٠١٨/١٢/٢٣.
(٢) جريدة الأهرام بتاريخ ٢٠١٩/٤/٢٧م.



* مشروع استصلاح ٦٢ ألف فدان ببني سويف والمنيا.



* مشروعات الصوب الزراعية الطريق الأمثل لتحقيق الاكتفاء الذاتي من الخضروات والفواكه.



دراسة جدوى مشروع الصوب الزراعية ٦ أضعاف ما تنتجه الأرض المفتوحة



سابعاً : مشروع استصلاح واستزراع ١.٥ مليون فدان :

تمهيـد :

شهد قطاع الزراعة اهتماما كبيرا من الرئيس عبد الفتاح السيسي، فقد كان من بين بنود برنامجه الانتخابي للرئاسة زيادة الرقعة الزراعية من خلال المشروع القومي العملاق بتنمية واستصلاح واستزراع مساحة ٤ ملايين فدان لسد الفجوة الغذائية بزيادة إنتاجية المحاصيل الإستراتيجية، وكانت البداية بمشروع استصلاح ١.٥ مليون فدان موزعة على ١٥ منطقة بسبع محافظات وذلك لإقامة مجتمعات عمرانية متكاملة (لتخفيف الضغط على الوادي والدلتا) والخروج إلى الصحراء لاستيعاب الزيادة السكانية، بالإضافة إلى توفير فرص عمل للشباب وصياغة واقع جديد للريف المصري.

كما قد تم تأسيس شركة "**الريف المصري الجديد**" برأس مال ٨ مليارات جنيه عام ٢٠١٥م والمكونة من الوزارات المعنية (لتكون بمثابة الشباك الواحد للمستثمرين ورجال الأعمال الراغبين في المشاركة بالمشروع التنموي) ولتكون صاحبة التصرف في تلك المساحات (التي تم تخصيص نسبة منها لشباب الخريجين والفئات الاجتماعية الأخرى والشركات المصرية والأجنبية)، وكذا مسئولة عن نظم التعامل على المساحات المطلوبة والتراكيب المحصولية المناسبة لكل منطقة... حيث تم تحديد أماكن وإحداثيات هذه المناطق من خلال الهيئة العامة لمشروعات التعمير والتنمية الزراعية، وقيام مركز البحوث الزراعية ومركز بحوث الصحراء بدراسات الحصر التصنيفي للتربة لمساحة ٢.٥ مليون فدان عن طريق عمل زيارات حقلية والاستعانة بأجهزة **GPS**، وصور الأقمار الصناعية، والخرائط الجيولوجية لعمل القطاعات الأرضية وتجميع عينات التربة وتحليلها معمليا لمعرفة خصائص التربة وإنتاج خرائط صلاحيتها للزراعة، واختيار التراكيب المحصولية للميزة النسبية لكل منطقة (حتى يمكن الاستفادة القصوى من وحدة الأرض والمياه)، وحساب المقننات المائية للمحاصيل المختلفة بناء على البيانات المناخية (من محطات الأرصاد الجوية المنتشرة في الأقاليم المناخية المصرية)، وخصائص التربة المختلفة ودرجة صلاحية المياه الجوفية وتحديد القدرة الإنتاجية للأراضي.

وأما عن مساحات المشروع فهي على النحو التالي:

١- الفرافرة القديمة	**٤٠٣٦٩٦** فدان
٢- الفرافرة الجديدة (عين دالة)	**٩٥٧٣٨** فدان
٣- امتداد شمال واحة الداخلة	**١٠٢١٠٩** فدان
٤- جنوب منخفض القطارة	**١٠٩٠٥٢** فدان
٥- امتداد جنوب شرق منخفض القطارة	**١٥٠٩٧٨** فدان
٦- المغرة	**٢٥٣٣٦٧** فدان
٧- المراشدة بقنا	**٧٣٢٥٧** فدان
٨- آبار توشكى	**٤٦٦٥٠** فدان
٩- غرب المنيا	**٣٩٥٢٤٤** فدان
١٠- الطور بجنوب سيناء	**٢٣٩٠٩** فدان
١١- شرق واحدة سيوة	**٦٠٨٠٣١** فدان
جملة المساحة	**٢٢٦٢٠٣١** فدان

(تشمل الأراضي التي ستزرع والمباني السكنية والخدمات والمرافق وغيرها).

جدول رقم (٦) لمساحات مشروع ١.٥ مليون فدان.

ومن حيث التراكيب المحصولية، فقد تم تصميم التراكيب في ضوء الاحتياجات المطلوب الوفاء بها من المحاصيل الاستراتيجية والتصديرية والتصنيعية، وهي تشتمل على المحاصيل التالية:

أ - **المحاصيل الإستراتيجية**: ومنها: **القمح – الفول البلدي – الذرة الشامية.**

ب – **المحاصيل التصديرية:** ومنها: البصل – الفول السوداني – بسلة سكرية – النخيل.

جـ - **المحاصيل التصنيعية:** ومنها: بنجر السكر – عباد الشمس – فول الصويا – الكانولا – الكاسافا – التين – الجوافة.

د – **محاصيل ثنائية الغرض (تصنيعي – تصنيعي)** ومنها: العنب – البطاطس – الطماطم – الشمام – الفاصوليا – النباتات الطبية والعطرية الحولية أو المعمرة المناسبة للمنطقة.

ويعد هذا المشروع نموذج حي للريف المصري الحديث، تكون نواته سلسلة من القرى النموذجية تعالج مشكلات الماضي وتستثمر مقومات الحاضر، وتتم إقامته وفق خطط ودراسات علمية، بحيث تشكل في مجموعها مجتمعات عمرانية متكاملة، تضم إلى جانب النشاط الزراعي كلا من الصناعات المرتبطة بالزراعة (مثل المنتجات الغذائية، والتعبئة، والتغليف، وإنتاج الزيوت وغيرها)، وتوفير الوحدات السكنية وجميع المرافق اللازمة، مع توفير كافة الخدمات الصحية والتعليمية وغيرها لإقامة مجتمع سكني متكامل جاذب للسكان.

ولقد تم تقسيم المشروع إلى ثلاث مراحل هي على النحو التالي:

أ – المرحلة الأولى: وتضم ٩ مناطق بإجمالي مساحة ٥٠٠ ألف فدان، على أن يكون مصدر الري هو المياه الجوفية، وهي: **الفرافرة القديمة** ٣٠ ألف فدان، **والفرافرة الجديدة** ٢٠ ألف فدان (الجزء الاسترشادي من المشروع)، **وامتداد الداخلة** ٢٠ ألف فدان، **ومنطقة المغرة** ١٣٥ ألف فدان، والمناطق التي تروى سطحيا وهي: **٣٥٠٠** فدان بقرية الأمل بالإسماعيلية، ١٦٨٠٠٠ فدان بتوشكى (منها ١٤٣٠٠٠ فدان ريا سطحيا، و ٢٥٠٠٠ فدان ري آبار جوفية)، بالإضافة إلى منطقة غرب المراشدة (وتروى سطحيا بمساحة ٢٥٥٠٠ فدان، و ١٨٠٠٠ فدان ري آبار بنفس المنطقة)، وغرب المنيا، ٨٠٠٠٠ فدان تروى بالمياه الجوفية) بالإضافة إلى بعض المساحات التي سيتم زراعتها بالمحاصيل الإستراتيجية وذلك بواقع ٥٠ ألف فدان لصغار المزارعين، و ٤٥٠ ألف فدان للشركات.

ب – المرحلة الثانية: وتضم ٩ مناطق بمساحات ٤٩٠.٠٠٠ فدان تروى بالمياه الجوفية وهي: منطقة الفرافرة القديمة ١٢٠.٠٠٠ فدان، والفرافرة الجديدة ٢٠.٠٠٠ فدان، وامتداد الداخلة ٣٠.٠٠٠ فدان، ومنطقة غرب كوم أمبو ٢٥٠٠٠ فدان، والمغرة ٣٥.٠٠٠ فدان، وغرب المنيا ١٤٠.٠٠٠ فدان، وجنوب شرق منخفض القطارة ٩٠.٠٠٠ فدان، وشرق سيوة ٣٠.٠٠٠ فدان.

جـ - المرحلة الثالثة: ستكون بإجمالي مساحات ٥١٠.٠٠٠ فدان في خمس مناطق تروي بالمياه الجوفية، وتضم كلا من: الفرافرة القديمة ٤٠.٠٠٠ فدان، وامتداد جنوب شرق منخفض القطارة ٥٠.٠٠٠ فدان، ومنطقة الطور بجنوب سيناء ٢٠.٠٠٠ فدان، وغرب المنيا ٢٥٠.٠٠٠ فدان، ومنطقة غرب "٢" بمساحات ١٥٠.٠٠٠ فدان. وتبلغ تكلفة تنمية مشروع ١.٥ مليون فدان نحو ثمانية مليارات جنيه بأسعار عام ٢٠١٨م.

هذا وفي عهد الرئيس عبد الفتاح السيسي تم الإعلان عن عدد من مشروعات القوانين التي ترفع العبء عن كاهل الزراع والعاملين بالزراعة بالريف، ومن تلك القوانين التي صدرت في عهده ما يلي:

١- إصدار قوانين التأمين الصحي على الفلاحين، وقامت وزارة الزراعة (بحصر الفلاحين المستحقين) وبالتعاون مع وزارتي الصحة والتضامن الاجتماعي، وبحيث تتولى الهيئة العامة للتأمين الصحي تقديم خدمات العلاج والرعاية الطبية في جهات العلاج التي تحددها (داخل أو خارج وحداتها) للفلاحين وعمال الزراعة.

٢- إصدار قوانين قطن الإكثار والتعاون الزراعي، وانضمام مصر إلى الإتفاقية الاتحاد الدولي لحماية الأصناف النباتية "**اليوبوف**"، وقانون الزراعة التعاقدية (والذي يتيح للفلاح التعاقد على محصوله قبل الزراعة وخاصة في المحاصيل الإستراتيجية).

٣- إصدار قانون صندوق التكافل الزراعي، لتغطية الأضرار الناتجة عن الكوارث الطبيعية وغيرها من مخاطر الآفات التي تتعرض لها الحاصلات الزراعية النباتية، والحد من آثارها وبما يحقق التنمية الزراعية المستدامة، والمحافظة على مستوى الدخل الزراعي للمستفيدين في جميع المناطق والمجتمعات الزراعية، بالإضافة إلى قوانين أخرى أمام مجلس الوزراء لاعتمادها (مثل قانون الصيد، وتعديل قانون المهن الزراعية، والهيئة القومية لسلامة الغذاء، والأمان الحيوي، وإنشاء الاتحاد العام لمنتجي الألبان، وقوانين معاش للفلاحين وتغليظ عقوبة التعديات على الأراضي الزراعية وغيرها).

كما تم إجراء وتنفيذ ما يلي:

أ - مشروع تطوير الري الحقلي في محافظات شمال ووسط وجنوب الصعيد في مساحة ٥ ملايين فدان (والذي بدأ بمساحة ٣٥٠ ألف فدان كمرحلة أولى) مما يؤدي إلى توفير نحو ١٠ مليارات متر مكعب مياه، بالإضافة إلى توفير نحو ١٠% من مساحات الأراضي (بعد تغطية المراوي والمساقي العمومية والفرعية).

ب - إحياء مشروع البتلو للنهوض بالإنتاج الحيواني وتخصيص الدولة مبلغ ٣٠٠ مليون جنيه لدعم المشروع، بالإضافة إلى التوسع في زراعات الأذرة الصفراء (بمضاعفة المساحة المخصصة لها لتصل إلى مليون فدان على حساب زراعات الأرز المخالفة) وبما يسهم في توفير الأعلاف لخدمة المربين في قطاعي الإنتاج الحيواني والداجني.

جـ - التوسع في الاستزراع السمكي البحري في مناطق (شرق التفريعة، والإسكندرية، والبحر الأحمر، ومطروح، ووادي مريوط)، وذلك في إطار زيادة الإنتاج السمكي من ١٥٢٠٠٠٠ (مليون وخمسمائة وعشرون ألف طن إلى نحو مليوني طن سمك) خلال عام ٢٠١٨م، وبالتعاون بين وزارة الزراعة وجهاز الخدمة الوطنية للقوات المسلحة.

د - تنفيذ وتطبيق منظومة الحيازة الإلكترونية وذلك لتيسير الخدمات التي سيتم تقديمها للفلاحين والمزارعين من خلال لجنة عليا تم تشكيلها من وزارات (الزراعة – الاتصالات – التخطيط – الإنتاج الحربي)، ويهدف المشروع إلى تسجيل بيانات الحائزين على مستوى الجمهورية في قاعدة بيانات تمكن وزارة الزراعة من وضع السياسة الزراعية المناسبة ووصول الدعم (عيني – نقدي) لمستحقيه من المزارعين، بالإضافة إلى صرف مستلزمات الإنتاج (من أسمدة وتقاوي ومبيدات وغيره)، وكذا تدقيق الزمام المنزرع على مستوى الجمهورية، وإزالة جميع الحيازات الوهمية، وحصر التعديات الواقعة على الأراضي الزراعية، ومن ثم اتخاذ الإجراءات القانونية المناسبة ضد المعتدين، وقد تم تطبيق ذلك بمحافظة الإسماعيلية كمحافظة إسترشادية تمهيدا لتنفيذ المنظومة على مستوى الجمهورية.

هـ - تم وضع خطة لتفعيل دور التعاونيات لخدمة المزارعين (من حيث توفير مستلزمات الإنتاج وخلافه)، وكذا مشاركتها بدور فعال في تخفيض أسعار السلع الغذائية (يصل إلى ٣٠% في مختلف منافذ البيع في وزارة الزراعة في جميع المحافظات).

و - مشروع إنشاء مائة ألف صوبة زراعية سلة غذاء المستقبل، وتمليكها للشباب بعد توفير التدريب اللازم لهم على إنتاج المحاصيل بتلك الصوب وصيانتها، مما يساهم في توفير فرص عمل للشباب، والقضاء على مشكلة البطالة والنهوض بالإنتاج الزراعي، وتوفير الغذاء لأفراد المجتمع

أهداف مشروع الواحد ونصف مليون فدان :

يهدف المشروع إلى تحقيق الأهداف التالية:

١- إنشاء ريف مصري جديد وعصري، تكون نواته سلسلة من القرى النموذجية تعالج مشكلات الماضي، وتستثمر مقومات الحاضر.

٢- زيادة الرقعة الزراعية من ثمانية ملايين فدان إلى تسعة ملايين وخمسمائة ألف فدان بنسبة زيادة ٢٠%.

٣- تويع الحيز العمراني واستيعاب النمو الطبيعي للسكان بإنشاء مجتمعات عمرانية عصرية متكاملة، مما يساهم في زيادة المساحة المأهولة بالسكان في مصر من ٦% إلى ١٠%.

٤- زيادة تعظيم الاستفادة من موارد مصر من المياه الجوفية، واستغلالها الاستغلال الأمثل وبما يحقق التنمية المستدامة.

٥- زراعة المحاصيل الاقتصادية التي تدر عائدا مالياً كبيراً، وتساهم في سد الفجوة الغذائية التي تعاني منها البلاد.

٦- إقامة العديد من الصناعات المرتبطة بالنشاط الزراعي والثروة الحيوانية، والصناعات الغذائية بهدف التصدير.

٧- زيادة صادرات مصر من المحاصيل الزراعية على نحو عشرة مليون طن سنوياً.

٨- توفير فرص عمل للشباب لتوظيفهم في المشروع الذي يقدم أفكار غير نمطية لهم من خلال ما يزيد عن ٢٥.٠٠٠ فرصة عمل، مما يساهم في القضاء على مشكلة البطالة.

موقع المشروع : يغطي المشروع مساحات واسعة من الجمهورية (خاصة الصعيد وجنوب الوادي وسيناء والدلتا)، حيث وقع الاختيار على مناطق في ثماني محافظات هي: (قنا، أسوان، المنيا، الوادي الجديد، مطروح، جنوب سيناء، الإسماعيلية، الجيزة).

وقد تم اختيارها بعد دراسات متعمقة، بحيث تكون قريبة من المناطق الحضرية وخطوط الاتصال بين المحافظات وشبكة الطرق القومية والكهربائية، حتى يتسنى لوزارة الإسكان سرعة إقامة المناطق العمرانية، وتوفير الخدمات والبنية الأساسية لهذه المناطق، فضلاً عن توافر مصادر المياه بها سواء المياه الجوفية أو النيلية.

ثامناً : موارد المشروع والاستغلال الأمثل :

١ – المورد المائي:

أ – يعتبر المورد المائي من أهم العوامل في المشروع، وعموما فأغلب مناطق المشروع سوف تعتمد في زراعتها على المياه الجوفية.

ب – وقد أكدت الدراسات توافر المخزون الجوفي من المياه في جميع مناطق المشروع بشكل كبير ومتجدد، كما أعدت وزارة الموارد المائية والري برنامجاً آليا للتحكم في تشغيل الآبار وتركيب عدادات على الآبار لمراقبة رفع المياه من الآبار حتى لا يتم استنزاف المخزون.

جـ - هذا ومن المخطط حفر **١٣٢٢٥** بئراً جوفية في إطار المشروع القومي لاستصلاح أربعة ملايين فدان، وأن العدد الإجمالي للآبار اللازمة للوفاء بالاحتياجات المائية للمرحلة الأولى للمشروع (١.٥ مليون فدان) تبلغ نحو ٥٠٠٠ بئر.

د – كما تم (من خلال وزارة الري) حصر نحو ١٤ موقعا ضمن المشروع تعتمد على المياه الجوفية، وثلاثة مواقع تعتمد على المياه السطحية، وبذلك تكون نسبة المساحة التي ستعتمد على المياه الجوفية نحو ٨٨.٥%، بينما تعتمد نحو

١١.٥% من المساحة على المياه السطحية حيث استصلاح واستزراع نصف مليون فدان في المرحلة الأولى للمشروع في عدة مناطق متفرقة بمختلف المحافظات، منها ١٧٢ ألف فدان تعتمد على المياه السطحية من مياه نهر النيل (تشمل ١٤٢ ألف فدان في منطقة توشكى، و ٣٥٠٠ فدان بقرية الأمل بسيناء، و ٢٥٥٠٠ فدان في منطقة المراشدة)، أما باقي مساحة المشروع (وقدرها ٣٢٨ ألف فدان) فتعتمد بالكامل على المياه الجوفية في مناطق المغرة (ومساحتها المقررة ٣٥ ألف فدان تحتاج إلى حفر ٥٢٠ بئرا جوفية)، ومنطقة توشكى (في مساحة ٢٥ ألف فدان تعتمد على الآبار، وتحتاج إلى ١٠٢ بئر تم حفرها بالكامل، كما تم تجهيز ٥٠ بئرا منها لتعمل بالطاقة الشمسية بمنطقة توشكى، ويتم التحكم في التشغيل والمراقبة من خلال أجهزة التحكم عن بعد، بالإضافة على مساحة ١٨ ألف فدان بمنطقة غرب المراشدة (تحتاج إلى ٧٠ بئراً)، بينما مناطق غرب المنيا (مساحتها ٨٠ ألف فدان) تحتاج إلى ٩٠ بئرا، وبذا يكون إجمالي الآبار المطلوب حفرها ٢٧٥ بئرا، أما منطقة الفرافرة الجديدة (مساحتها ٢٠ ألف فدان) تحتاج إلى ٦٠ بئراً، والفرافرة القديمة (مساحتها ٣١ ألف فدان)، تحتاج إلى ١٢٥ بئرا جوفية تم الانتهاء منها بالكامل.

كما تم الانتهاء من حفر ٤٤٥ بئر (بالتعاون مع شركات القطاع الخاص والهيئة الهندسية بالقوات المسلحة) في نطاق واحة المغرة (التي تقع جنوب العلمين)، وهذه الآبار تغطي مساحة تقدر بحوالي ١٠٧ ألف فدان، وتتميز تلك المنطقة بوجود الخزان الجوفي لأعماق تصل إلى أكثر من ٣٠٠ متر، وبرغم ارتفاع درجة ملوحة المياه الجوفية (والتي تتراوح بين ٣٠٠٠ – ٦٠٠٠ جزء في المليون)، فإن المردود الاقتصادي من هذه المياه قد يفوق المناطق الأخرى (نظراً للموقع الجغرافي للمنطقة بالنسبة لمدينة الإسكندرية ومرسى مطروح والقاهرة)، واستخدام المياه في الزراعات التي تتحمل الملوحة، إضافة إلى الاستزراع السمكي.

كما تقوم وزارة الري بحفر ٦٠٠ بئر بمنطقة غرب المنيا (من خلال بروتوكول التعاون مع وزارة البترول، وزارة الإنتاج الحربي)، وهذه الآبار

تغطي مساحة تقدر بحوالي ١٤٤ ألف فدان وقد تم الانتهاء منها في شهر أبريل عام ٢٠١٧).

هذا وقد أكدت وزارة الري على أن تؤول ملكية الآبار إلى المنتفعين، واحتفاظ الوزارة بالحق في مراقبة وتقييم الخزان الجوفي، وتغيير معدلات السحب من الآبار إذا تطلب الأمر، وأن يتم تشغيل الآبار بالتناوب (لإعطاء الخزان الجوفي الفرصة لاستعاضة ما يتم سحبه من المخزون)، بالإضافة إلى تفادي التشغيل المستمر للآبار، وعلى أن تكون وزارة الموارد المائية والري هي المسئولة عن تشغيل الآبار، مع منع استخدام المبيدات والأسمدة غير الصديقة للبيئة للمحافظة على المخزون الجوفي من المياه.

ويلاحظ أن مناطق مشروع ١.٥ مليون فدان تقع على امتداد الشبكة القومية التي تربط الوادي والدلتا بتلك المناطق، (وهي منطقة الفرافرة، والداخلة، وجنوب وشرق منخفض القطارة، والمغرة، وسيوة، وغرب المنيا، وغرب المراشدة بقنا، وتوشكى).

ولكل منطقة من تلك المناطق لها خصائصها وأعماق كمية المياه، والمحاصيل التي تميزها.

هذا وقد حددت وزارة الموارد المائية والري في ديسمبر ٢٠١٦م المقنن المائي في أراضي المشروع (١.٥ مليون فدان) حيث لا تتجاوز ١٠٠٠م^{٣} مياه سنويا للفدان في المغرة، و ١٢٠٠م^{٣} مياه سنويا للفدان في المنيا والفرافرة بالوادي الجديد، وهذه المياه لا تفي باحتياجات الزراعات الحقلية والبستانية المائية، ولذلك يجب زراعة النباتات الطبية والعطرية والجوجوبا والزيتون والتين الشوكي وغيرها، وعدم زراعة القمح والذرة والشعير وبنجر السكر والبرسيم الحجازي بالمشروع (لاحتياجها إلى موارد مائية أكثر من هذا ويمكن زراعتها على مياه الأمطار) وذلك حفاظا على قيمة المياه الجوفية ومنعا من نفاذ كميات المياه في الخزان الجوفي وتعرض تلك الزراعات في المستقبل للبوار والتصحر مرة أخرى وحفاظا على استدامة الموارد الجوفية.

وعموما فإن المياه الجوفية المتاحة في مشروع ١.٥ مليون فدان تكفي لزراعة مساحة المشروع إذا ما تم اختيار المحاصيل والنباتات التي تنمو في

البيئة الصحراوية للمشروع (والتي يتم تحديدها بناء على الدراسات العلمية الدقيقة وتجاوب الدول المتقدمة)، وذلك لمنع استنزاف المخزون الجوفي، وضمان استدامة التنمية بجميع مناطق المشروع، آخذين في الاعتبار الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، وبما لا يخل بالأمن القومي.

٢ – مورد الطاقة:

سيتم الاعتماد في المشروع على الطاقة الشمسية (كأحد موارد الطاقة الدائمة والنظيفة) في تشغيل المشروع، وقد تم بناء محطة لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية بالفعل.

٣ – مورد الأرض:

حيث تم القيام بدراسات متطورة على خصائص التربة والأرض للمواقع التي سيتم زراعتها، وتحديد التركيب المحصولي الأنسب لها، ومن المقرر أن يتم زراعة محاصيل إستراتيجية (مثل القمح، والأذرة الصفراء)، وأخرى محاصيل تصديرية (مثل البصل، والفول السوداني، والبازلاء، والنخيل، والنباتات الطبية والعطرية)، بالإضافة إلى محاصيل تصنيعية (مثل بنجر السكر، وعباد الشمس، وفول الصويا، والتين والجوافة)، كما سيتم زراعة محاصيل العنب والبطاطس والطماطم والشمام والفاصوليا وغيرها.

تاسعاً : إدارة وتشغيل المشروع (١.٥ مليون فدان) :

حيث أعلنت الحكومة إنشاء شركة قابضة لإدارة هذا المشروع الضخم (بعيدا عن وزارة الزراعة) هي "شركة **الريف المصري الجديد**"، مما يعكس تغير فكر الدولة تجاه المشاريع القومية (لتجنب مصير مشابه للمشروعات السابقة مثل توشكى)، نظراً لأن نظام الإدارة بالشركات القابضة تضمن نجاح المشروع واستمراره، وإبعاده عن الروتين الحكومي، وذلك بتعاون الشركة مع كلا من (هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة، والهيئة العامة لمشروعات التعمير والتنمية الزراعية، ووزارة المالية).

وتقوم شركة "الريف المصري الجديد" بتنظيم العمل وتضع اللوائح والقوانين، ويكون لها الحق في الحصول على قروض لتخفيف العبء عن موازنة الدولة، وهي المسئولة عن وضع الضوابط الحاكمة لطرح وتوزيع

الأراضي على الشباب وصغار المزارعين والمستثمرين، بالإضافة إلى مسئوليتها عن إدارة وصيانة وتطوير البنية الأساسية للمشروع بحيث تكون هذه الشركة كيانا مسئولا عن المشروع بالكامل.

هذا ويبلغ رأس مال الشركة ٨ مليار جنيه، وستتبع الشركة القوانين المنظمة لهيئة الاستثمار (باعتبارها شركة تابعة للدولة)، على أن يتم تشكيل مجلس الإدارة والهيكل الإداري من ذوي الخبرة من الوزارات المعنية لتشكيل مجلس إدارة قوى قادر على تسويق المشروع بنجاح، وعند تأسيس الشركة تولي الدكتور أحمد الصياد مهمة إدارتها في البداية، وعقب استقالته في آخر يوليو ٢٠١٥، تم اختيار الأستاذ/ **عاطر حنورة** (ممثل وزارة المالية في المشروع) رئيسا لمجلس إدارة الشركة[١].

ويلاحظ أن الإشراف الكامل على هذه الشركة من قبل الدولة، بدءاً من رئاسة الجمهورية، ومروراً بمجلس الوزراء، وانتهاء بكل الوزارات المعنية وغيرهم.

وأن عنوان الشركة هو القاهرة - مدينة نصر المنطقة السادسة تقاطع شارع مكرم عبيد مع شارع منظمة الصحة العالمية - مبنى المجلس العربي للطفولة والتنمية، الدور السادس، تليفون: ١٦٨٠٩.

عاشراً : قواعد التملك لأراضي المشروع :

حيث تم تخصيص ٥٠ ألف فدان لصغار المزارعين وشباب الخريجين، و ٤٥٠ ألف فدان للشركات والمستثمرين وذلك على النحو التالي:

١ - **فئات امتلاك الأراضي :** وهي على النحو التالي:

أ – شباب الخريجين والفئات الاجتماعية: حيث سيتم تخصيص ٢٥% من المشروع لتلك الفئة بواقع ٥ أفدنة لكل شخص، وسيتم سداد قيمة الأرض بعد الزراعة مباشرة، ولا يشترط حصول الشاب أو صغار المزارعين على مؤهلات دراسية، ويمكن لحاملي المؤهلات المتوسطة أن يحصلوا على أراضي المشروع، ولكن بشرط أن تكون شركة مساهمة مكونة من عشر أفراد ولا تزيد عن ٢٨ **فرداً** لتكوين الشركة.

---

(١) مجلة الأهرام الزراعي، مؤسسة الأهرام، العدد ٦٩٦، نوفمبر ٢٠١٦م، القاهرة، ص: ٨ – ١١.

ب – صغار المستثمرين: ويحصلون على مساحات من ١٠٠٠ فدان إلى عشرة آلاف فدان، بنظام حق الانتفاع أو التمليك.

جـ - كبار المستثمرين المصريين: ويحصلون على مساحات من عشرة آلاف فدان وحتى خمسون ألف فدان كحق انتفاع بعد سداد ثمن الملكية.

٢ – **شروط الحصول على أراضي المشروع:** وتشتمل على ما يلي:

١- أن يكون الشخص متمتعاً بالجنسية المصرية وحدها دون غيرها.
٢- أن يكون كامل الأهلية، أو يقدم السند القانوني عن تمثيله لناقص الأهلية.
٣- ألا يكون قد سبق الحكم عليه بعقوبة جنائية في إحدى الجرائم المنصوص عليها في قانون العقوبات، أو ما يماثلها في جرائم منصوص عليها في القوانين الخاصة، أو بعقوبة مقيدة للحرية في جريمة مخلة بالشرف أو الأمانة، ما لم يكن رد إليه اعتباره.
٤- ألا تزيد ملكيته من الأراضي الصحراوية (إضافة إلى المساحة الراغب في شرائها) على الحد الأقصى الجائز تملكه وفقاً لأحكام القانون رقم ١٤٣ نسبة ١٩٨١م.
٥- ألا يكون من العاملين الذين تتصل أعمال وظيفتهم بالأراضي المعروضة للبيع.

٣ – **أوراق ومستندات التقديم للمشروع:** وتشتمل على ما يلي:

١- شهادة رسمية من مصلحة الجوازات والهجرة والجنسية تفيد تمتعه بالجنسية المصرية دون غيرها.
٢- صحيفة الحالة الجنائية للمتقدم، على أن تكون حديثة الإصدار.
٣- صورة ضوئية على الوجهين لبطاقة الرقم القومي للمتقدم. هذا ويتم التقديم لبنك التعمير والإسكان وفروعه بالمحافظات مع دفع مبلغ ٥٠٠٠ جنيه لسحب كراسة الشروط والتخصيص لكل من تنطبق عليه الشروط السابقة.

إحدى عشر: ملاحظات عابرة للمستفيدين من المشروع:

أ - كراسات الشروط للتقدم للمشروع توجد في فروع بنك الإسكان والتعمير، ومكاتب البريد في المراحل المقبلة.

ب – يختلف سعر فدان الأرض من منطقة لأخرى، وتوجد أراضي مطروحة للبيع بسعر الفدان ١٨ ألف جنيه، وأخرى مطروحة بسعر ٢٥ ألف جنيه، وثالثة بسعر ٤٥ ألف جنيه، حيث كل أرض لها تجهيزات مختلفة عن الأخرى، وكل أرض لها ظروف مختلفة عن الأخرى، فبعض الأراضي بها بئر وحسب نسبة الملوحة يتم تحديد سعر الأراضي على أساس المميزات الموجودة بها والعوامل الطبيعية التي تميزها عن باقي الأراضي، وكذا بنوعية الخدمات المقدمة من شركة الريف المصري لهذه الأراضي ومثال ذلك:

منطقة توشكى الأراضي مطروحة بها بسعر ٢٥ ألف جنيه للفدان، ويرجع ذلك لوجود بئر ومولد كهربائي من الطاقة الشمسية، وملحق بها عدادات تحكم، إضافة إلى أن الآبار بها أعمق عن نظيرتها، وذلك عكس منطقة المغرة التي تتميز بعدم عمق آبارها وبالتالي تكلفة إعدادها أقل من أراضي توشكى (حيث سعر الفدان بها ١٨ ألف جنيه)، وقياسا بأراضي منطقة الفرافرة المطروحة بسعر ٤٥ ألف للفدان لأن بها طلمبة مياه وعدادات تحكم في الطلمبات، وبها أحواض ترسيب وأرض مستصلحة بشبكة الري وخلافه.

جـ - طريقة السداد والتسهيلات واحدة لكل الشباب وصغار المزارعين، حيث الجميع يدفع ٥% عند التعاقد، و ١٠% من قيمة الأرض عند تسليم الأرض له، ثم عامين سماح، والباقي من الثمن ٨٥% يقسط على ست سنوات بنسبة فائدة متناقصة ٥%.

د – على المستفيدين الالتزام باستصلاح الأرض وسداد قيمتها المالية كاملة لشركة الريف المصري، وتبقى الأرض في حيازة الشباب أو المزارعين الصغار حتى الالتزام باشتراطات التملك، وطالما توجد أقساط على الأرض فملكيتها مقيدة، وإذا رغب أحد المستفيدين في التصرف في حصته من الأرض يتم التصرف في الأرض كقطعة واحدة ولا يمكن تجزئتها إلى أسهم أو بيعها بالفدان، فمثلا إذا رغبت مجموعة من الشباب (المكونة للشركة التي قامت بشراء الأرض من شركة الريف المصري) ببيعها عليهم إيجاد مجموعة أخرى لشراء شركتهم التي تمتلك الأرض، حيث أرض مشروع المليون ونصف مليون فدان **لا تقسم وغير قابلة للتقسيم** (كما يحدث في أراضي الوادي من تفتيت الحيازات)، والشخص المستفيد لا يمتلك الأرض، وإنما يمتلك حصته في الشركة التي تمتلك

الأرض، وملكيته على الأرض ملكية على "المشاع"، وإذا باع الشخص حصته في الشركة يتم ذلك على أسس واعتبارات محددة[١].

هـ - بعد تقديم المستندات المطلوبة للتعاقد (السابق الإشارة إليها) يتم فحصها من جانب شركة الريف المصري لبيان من تنطبق عليهم شروط التعاقد، وبعد الفحص يتم إدخال المطابقين للشروط في مسابقة علنية (طبقاً للمناطق التي حددها المستفيدين)، وبعد إجراء القرعة سيتم مخاطبة ممثل الشركة لتبدأ عملية توقيع العقد، ثم يقوم الشخص الممثل عن الشباب المشارك في الأرض تكوين شركة مع الأفراد المدرجة أسماؤهم في طلب التخصيص، مع سداد قيمة ٥% من قيمة الأرض لحساب شركة الريف المصري.

و – بعد ذلك يخضع كل الشباب لدورات تدريبية لتأهيلهم لزراعة الأرض، وبعد ثلاثة شهور يتم سداد دفعة ١٠% من قيمة الأرض ويتم تسليمه كارت الحيازة أو "كارت الفلاح" وتسليمه الأرض لاستصلاحها وزراعتها، مع توعية الشباب بالمحاصيل الممنوع زراعتها نهائيا حتى لا يتعرضوا لغرامة ومشاكل أخرى (مثل قيامه بزراعة الأرز أو البرسيم أو القصب التي لا تصلح في هذه المنطقة لندرة المياه ومحدوديتها)، كما يتم توعتهم بجدول من المحاصيل الزراعية التي تجود بها أراضي المشروع طبقا للطبيعة الجغرافية والمناخية، حيث لكل منطقة لها تركيب محصولي مختلف عن الأخرى.

ز – أن من يحدد الأولوية للتسويق في الداخل أو الخارج هي الأسواق نفسها وحجم الطلب عليها، فمثلا إذا تشبعت السوق الداخلية من محصول معين سيكون من الأولى تسويقه في الخارج والعكس صحيح.

ح – سيتم سحب الأراضي في حالة الإخلال بشروط التعاقد والقيام بتسقيع الأرض، وإعطائها لمن تنطبق عليهم الشروط، وفي هذه الحالة سيخسر الشخص المبالغ المقدمة التي دفعها عند التعاقد.

هذا وعموما فإن معظم محاصيل الخضر يمكن زراعتها في مساحة ١.٥ مليون فدان (سواء في الأرض المكشوفة أو تحت الصوب أو في الأنفاق)، وذلك على حسب موسم الزراعة والظروف المناخية... ففي الشتاء تكون الزراعة تحت

---

(١) مجلة الأهرام الزراعي، مرجع سابق، ص: ١٢.

الأنفاق أو تحت الصوب الزراعية بداية من شهر يناير، كما يمكن الزراعة تحت الأشجار والأنفاق المنخفضة لمحاصيل (مثل الفراولة – الخيار – الباذنجان وخلافه)، وفي شهر أبريل يمكن الزراعة في الأرض المكشوفة لمحاصيل (مثل الخيار الصيفي – فلفل – باذنجان وخلافه)، ويفضل الزراعة تحت الأشجار (لعمل تظليل للخضر لتقليل درجات الحرارة)، ويمكن التصدير للخضر للخارج أو استخدامها للاستهلاك المحلي. وبالنسبة للفاكهة: يمكن زراعة البرتقال والليمون، بالإضافة إلى الزيتون والمانجو والجوافة وخلافه.

كما يمكن زراعة نباتات طبية وعطرية (مثل الريحان – النعناع – البردقوش – الزعتر)، وكذا نبات زينة وورد للتصدير للخارج وللاستهلاك المحلي أيضاً.

علما بأن نباتات الخضر تستحمل الملوحة حتى ١٠٠٠ – ١٥٠٠ جزء في المليون (عدا الفاصوليا التي تتحمل الملوحة حتى ٦٤٠ جزء في المليون لتعطي أعلى إنتاجية، وكلما زادت الملوحة تقل الإنتاجية).

هذا وتسهيلاً على المنتفعين بتلك الأراضي تم تغيير نظام تملكها إلى حق الانتفاع بها فقط وتقدير مبلغ بسيط لقيمة الأرض (لتشجيع المستثمرين) وتتحمل الدولة إنشاء شبكة لري وحفر بئر المياه وخلافه، مع تسهيلات على عمليات الدفع وتكون على أقساط أيضاً، حيث سيتم طرح أراضي بقيمة ألف جنيه للفدان مقابل حق الانتفاع لمدة ٢٥ سنة، تسدد على أقساط سنوية وبزيادة ١٠% كل ثلاث سنوات[1].

---

(١) جريدة أخبار اليوم، بتاريخ ٢٠١٩/٣/٩م، وجريدة أخبار اليوم بتاريخ ٢٠١٩/٣/٩م.

الباب الثالث

الدراسات التي تمت للمشروع القومي لاستصلاح وتنمية الأراضي الجديدة

ويشتمل على :

- تمهيد لأهم الدراسات التي تمت :

١- الدراسة الشاملة لمجلس بحوث الزراعة والغذاء التابع لأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا (من حيث الأهداف والرؤى).

٢- نتائج الدراسة عن المناطق المستصلحة في مشروع ١.٥ مليون فدان، وتشتمل على المناطق التالية:

أ - منطقة شرق سيوة بمحافظة مطروح.

ب – منطقة المغرة بمحافظة مطروح.

جـ - منطقة الفرافرة القديمة بمحافظة الوادي الجديد.

د – منطقة الفرافرة الجديدة بمحافظة الوادي الجديد.

هـ - منطقة توشكى بمحافظة أسوان.

و – منطقة آبار توشكى بمحافظة أسوان.

ز – منطقة غرب كوم أمبو بمحافظة أسوان.

ح – منطقة المراشدة بمحافظة قنا.

ط – منطقة المراشدة الثانية بمحافظة قنا.

ي – منطقة غرب المنيا بمحافظة المنيا.

ك – منطقة غرب غرب المنيا بمحافظة المنيا.

ل – منطقة جنوب شرق منخفض القطارة بمحافظة الجيزة.

الباب الثالث

الدراسات التي تمت للمشروع القومي لاستصلاح وتنمية الأراضي الجديدة

تمهيـد :

هناك دراسات عديدة تمت بخصوص المشروع القومي لاستصلاح وتنمية الأراضي الجديدة (١.٥ مليون فدان وغيره)، ومن أهم تلك الدراسات ما يلي:

١- إستراتيجيات الزراعة المصرية، وآخرها إستراتيجية التنمية الزراعية ٢٠٣٠م، والخطة التنفيذية حتى عام ٢٠١٨م.

٢- دراسات المراكز البحثية الزراعية (مركز البحوث الزراعية ومركز بحوث الصحراء).

٣- دراسات الجامعات والأقسام المخصصة بها.

٤- دراسات الهيئات المختلفة (ومنها الهيئة العامة لمشروعات التعمير والتنمية الزراعية.

٥- دراسات مشروعات استصلاح الأراضي التي تمت في السنوات الماضية، ومعوقات تنفيذها، وقصص النجاح بها.

٦- ما تم إعداده وتجميعه من دراسات في المشروع القومي لاستصلاح الأراضي (٤ مليون فدان) بمراحله السابقة.

٧- الدراسة الشاملة التي قام بها مجلس بحوث الزراعة والغذاء (التابع لأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا بوزارة البحث العلمي) وذلك بمجموعة من الباحثين والعلماء (منهم الأستاذ الدكتور عادل السيد البلتاجي وزير الزراعة الأسبق وآخرون بالجامعات ومراكز البحث

العلمي)، والتي أعلنت نتائجها بورشة عمل أقيمت بكلية الزراعة جامعة عين شمس، وكان من أهم نتائج تلك الدراسة ما يلي[١] :

نظراً لأن قضية الأمن الغذائي أصبحت من أهم القضايا المثارة في عالم اليوم (حيث تحتل أهمية قصوى في ظل تزايد السكان المطرد ونقص الموارد)، كما تأخذ أهمية قصوى خاصة في ظل الأزمة الغذائية التي تمر بها معظم دول العالم، والتي تمثلت في تناقص إنتاج أهم السلع الغذائية وتزايد الطلب عليها والارتفاعات القياسية في الأسعار بشكل يفوق القدرة الشرائية لدى الأفراد مما أدى إلى حدوث كثير من الاضطرابات في بعض دول العالم.

وتحت ظروف الزراعة في مصر، ومع ارتفاع معدلات النمو السكاني ومحدودية الأراضي القديمة، والتي يتركز عليها السكان حول وادي النيل والدلتا، ترتب على هذا التكدس ضغوطا غير عادية على الخدمات المتاحة في المناطق المأهولة بالسكان، وتعديات عشوائية لاستخدامات غير زراعية فاقت كل الحدود على الأراضي القديمة (**أكثر من ٤٠ ألف فدان سنويا فاقد في الأراضي الزراعية**)، فكان من الضروري وضع تصور إستراتيجي لإعادة توزيع السكان في منظومة متكاملة على مساحة أوسع من الأراضي الصحراوية وفي حدود الموارد المتاحة (خاصة **المياه والأرض**)، والحرص على خلق فرص عمل عديدة لتوفير العيش الكريم للقاطنين في مناطق التوطن السكاني الجديدة.

وفي هذا الإطار جاءت خطة الدولة لاستصلاح مساحة نحو **أربعة ملايين فدان موزعة في ستة عشر موقعا على مستوى الجمهورية** حيث حددت المرحلة الأولى منها **بنحو مليون ونصف المليون فدان** تمت دراستها من ناحية خصائص التربة، وتحديد درجات صلاحيتها للزراعة، وكذلك موارد المياه بكل منها، ومدى صلاحيتها للزراعة واستدامة استخدامها، وتحديد أنسب النظم الإدارية التي تحقق استدامتها لزراعة المساحات المحددة بالمراحل المختلفة.

---

(١) دراسات فنية واجتماعية واقتصادية للمشروع القومي لاستصلاح وتنمية ١.٥ مليون فدان، ورشة عمل، مجلس بحوث الزراعة والغذاء، أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، وزارة البحث العلمي، بتاريخ ٢٠١٦/١٢/٢٦م.

ومن حيث الرؤية الإستراتيجية للتنمية الزراعية المستدامة: السعي إلى تحقيق نهضة اقتصادية واجتماعية شاملة قائمة على قطاع زراعي ديناميكي قادر على النمو السريع المستدام، ويعني بوجه خاص بمساعدة الفئات الأكثر احتياجا والحد من الفقر الريفي.

وفي إطار الرؤية الإستراتيجية تحددت الرسالة في: تحديث الزراعة المصرية لتحقيق الأمن الغذائي، وتحسين مستوى معيشة السكان الريفيين، وذلك بالارتقاء بكفاءة الاستخدام المستدام للموارد واستثمار كل مقومات التميز الجغرافي السياسي لمصر من جهة، والتمايزات فيما بين الأقاليم الزراعية المصرية.

ومن الأهداف الرئيسية لإستراتيجية التنمية الزراعية المستدامة ٢٠٣٠م ما يلي:

أ – الاستخدام المستدام للموارد الزراعية الطبيعية.

ب – زيادة الإنتاجية الزراعية لوحدتي الأرض والمياه.

جـ - تحقيق درجة أعلى للأمن الغذائي (من سلع الغذاء الإستراتيجية).

د – تدعيم القدرة التنافسية للمنتجات الزراعية في الأسواق المحلية والدولية.

هـ - تحسين مناخ الاستثمار الزراعي.

و – تحسين مستوى معيشة السكان الريفيين وتخفيض معدلات الفقر الريفي.

ومن أهداف المشروع القومي لاستصلاح وتنمية ١.٥ مليون فدان: حيث تعتمد المرحلة الأولى لمشروع استصلاح وتنمية ١.٥ مليون فدان على التنمية المتكاملة، والتي ترتكز على تجمعات زراعية صناعية في إطار تنمية شاملة، وعليه فإن التركيب المحصولي يختلف طبقا للمناطق البيئية الجغرافية أو نوعية التربة، وجودة المياه لتحقيق الأهداف التالية:

أ - إنشاء مجتمعات زراعية صناعية جديدة تعتمد على محاصيل زراعية ذات مقنن مائي منخفض.

ب – توفير الأمن الغذائي وزيادة نسبة الاكتفاء الذاتي من المحاصيل الزراعية عن طريق زيادة الرقعة الزراعية بمساحة مليون ونصف فدان (مرحلة أولى).

جـ - تحقيق فرص عمل (مباشرة وغير مباشرة) وتخفيض نسبة البطالة.

د – زيادة معدلات التصدير للحاصلات الزراعية والمنتجات المصنعة.

هـ - تخفيض العبء على ميزان المدفوعات.

هذا ولقد تضمنت **أهداف الدراسة ما يلي:**

١- مراجعة خرائط صلاحية الأراضي للزراعة بالمواقع المختارة، وتحديد محددات الاستخدام الزراعي لكل وحدة صلاحية، وكذلك تحديد نظم الاستصلاح والإدارة المستدامة لكل وحدة أرضية بكل موقع.

٢- تعظيم العائد من وحدة الأرض والمياه في أراضي المواقع، وتقييم النواحي الفنية بكل منها، مع اقتراح نظم الإدارة المناسبة للأرض والمياه والتسميد طبقا لمحددات كل وحدة أرضية.

٣- تحديد أنسب نظم المراقبة والرصد الفني للأرض والنبات والمياه، وذلك بوضع تصور واضح لإنشاء شبكة معامل للتحليل الروتيني بالمواقع ومعامل مركزية بالمناطق، وبالتعاون مع الجهات البحثية والجامعات بكل إقليم، واقتراح نظام متكامل للإدارة المستدامة لهذه الشبكة، على أن تراعي متطلبات الجودة المعملية وغيرها من معايير الجودة.

٤- استخدام نظم الري الحديثة المتطورة حسب خواص الوحدة الأرضية، وتطوير نظم الإدارة المزرعية، وإنشاء محطات أرصاد جوية زراعية لكل منطقة للمساعدة في اختيار التراكيب المحصولية والأصناف المناسبة، والاحتياجات المائية والإروائية لها، بالإضافة إلى برمجة نظام الري ومواعيد الري وغيرها.

٥- مراجعة التراكيب المحصولية ومدى ملاءمتها للزراعة في هذه المناطق مع تحديد أهم الأصناف، وذلك طبقا للظروف المناخية والأرضية ونوعية المياه المتوفرة وجودتها، وكذلك الأهمية الاقتصادية، والاستفادة من الميزات النسبية لمواقع الاستصلاح، وتحديد البدائل المختلفة من المحاصيل في دورات زراعية مناسبة.

٦- دراسة تكامل الإنتاج النباتي والحيواني والداجني والسمكي في المناطق الجديدة لتكامل العملية الإنتاجية وتنظيم العائد.

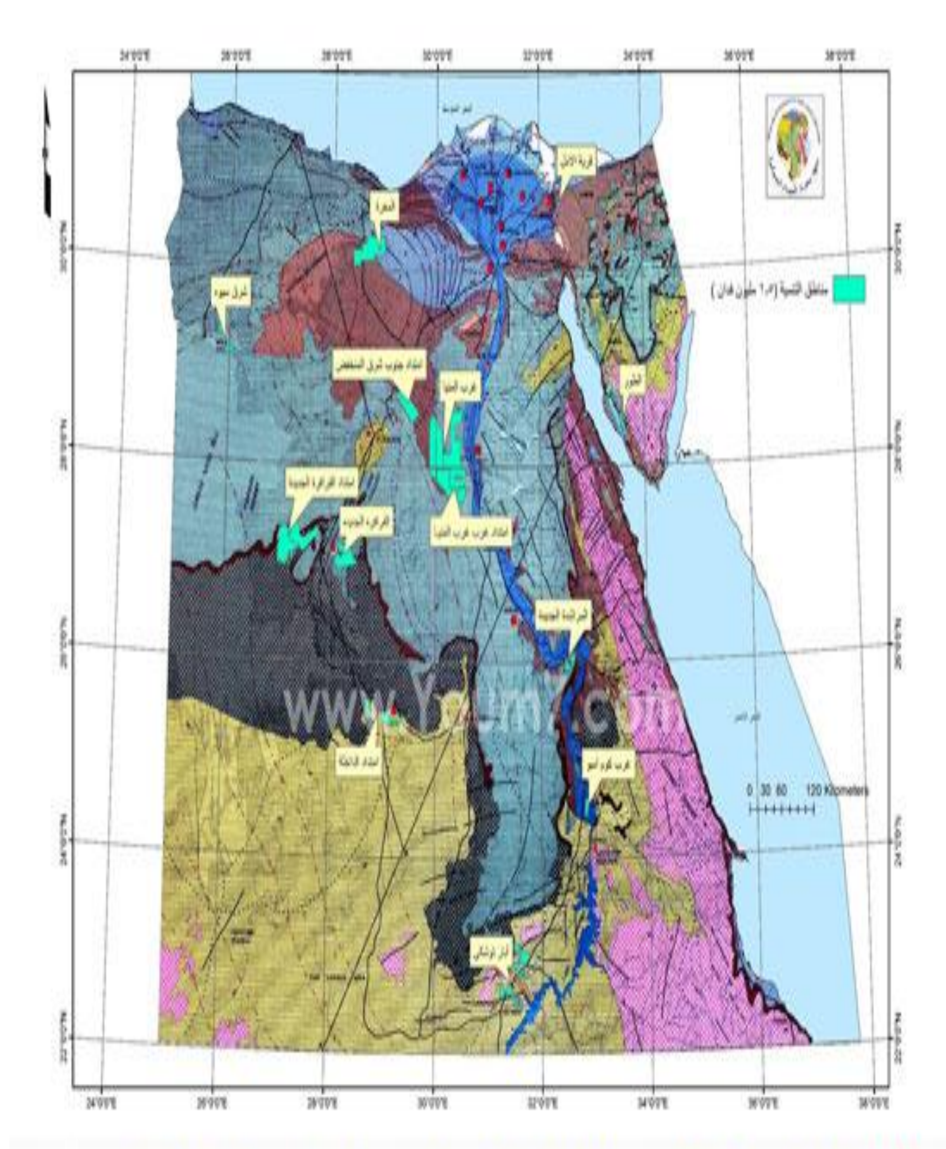
٧- تحديد أنسب مجالات التصنيع الزراعي والصناعات التكاملية (حيث يحتاج مشروع ١.٥ مليون فدان إلى مدخل للتصنيع الزراعي في كافة مراحله) لضمان أعلى درجات النجاح وأعلى العوائد على الاقتصاد الوطني، وعلى ذلك سيكون هناك نشاط تصنيعي نوعي يخدم أنماط النشاط الزراعي في كل منطقة.

٨- دراسة أنسب منظومة للميكنة وإمكانية إنشاء محطات للخدمة الآلية (سواء الحكومية أو الخاصة).

٩- تعظيم الكفاءة الاقتصادية للموارد الزراعية، وتطبيق أحدث التقنيات والأساليب في مجال الزراعة، وذلك لتحقيق التنمية المتكاملة والمستدامة، مع الأخذ في الاعتبار النواحي الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.

١٠- تحديد أنسب نظم التوطين والحيازة والتعاون الزراعي بالمناطق الجديدة للشباب وصغار المنتفعين والشركات، وإجراء التحليل الاقتصادي للعملية الإنتاجية، والتسويق المحلي أو التصدير لرفع العائد من الوحدة المنتجة.

ولقد أظهرت نتائج الدراسة عن المناطق المستصلحة في المشروع (١.٥ مليون فدان) المعلومات التالية الخاصة بكل منطقة:



الان :المشروع القومي لاستصلاح واحد ونصف مليون فدان

أولاً : منطقة شرق سيوة محافظة مطروح:

تمهيد :

تعتبر واحة سيوه والواحات المحيطة بها لؤلؤة صحراء مصر الغربية، وذلك بما تحتويه من فلورا طبيعية يمكن اعتبارها من أكثر الأنظمة البيئية النباتية أهمية بالصحراء الغربية، ويقع منخفض واحة سيوة جنوب غرب مدينة مطروح على البحر المتوسط وعلى مسيرة ٣٠٠ كيلو متر شرقا، ويغطي مساحة تبلغ ١٠٨٨ كيلو متر مربع (أي حوالي ٢٥٠٠٠٠ فدان)، ويعتبر مركز واحة سيوة أحد مراكز محافظة مطروح الآهلة بالسكان، ويتكون من مدينة سيوة (وهي العاصمة الإدارية لمركز سيوة)، بالإضافة إلى عدد من القرى داخل الواحة، وهي تشتمل على ما يلي:

أ – المجموعة الأولى للقرى، وهي: بهي الدين – المراقي – مشندت – خميسه – أغورمي – أبو شروف، والزيتون، وجميعهم يتواجدون داخل إطار واحة سيوة، بالإضافة إلى قرية أم الصغير (التي تقع على حافة منخفض القطارة من ناحية الشمال الشرقي للواحة وعلى بعد حوالي ١٣٠ كيلو متر من مدينة سيوة).

ب – المجموعة اثانية، وهي الواحات المندثرة (غير آهلة بالسكان)، وهي منتشرة حول واحة سيوه تفصل بينها الصحارى وهي: البحرين، العرج، تبغبغ، سترا، نميسه، ويقعون إلى الجنوب الشرقي من الواحدة بحوالي ١٥٠ كيلو متر، بالإضافة إلى واحات (الجربة، والخيبة، وشياطة) التي تقع إلى الشمال الغربي للواحة بحوالي ٨٠ كيلو متر، ومن الحدود الليبية بحوالي ٤٠ كيلو متر(١).

ويتصف مناخ الواحة بصفات مناخ المناطق الجافة، حيث ترتفع درجة الحرارة في الصيف وتنخفض في الشتاء، وتقل الأمطار بصفة عامة، ويقدر المتوسط العام لسقوط الأمطار بحوالي ١١مم سنوياً.

ومن حيث المشروع في شرق سيوة: فقد أظهرت الأبحاث ما يلي:

---

(١) أطلس فلورا واحة سيوة، للدكتوران محمد ثناء حسان، وحسام فتحي الوكيل، المجالس الإقليمية للبحوث والإرشاد الزراعي، مركز البحوث الزراعية، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، ٢٠٠٥م، ص: ٢٠.

١- المساحة الكلية للمشروع ٣٠ ألف فدان، وعدد السكان بالمنطقة نحو ٣٠ ألف نسمة (نشاط تجمعات سكانية غير كثيفة).

٢- أن الأراضي عميقة أو متوسطة العمق، والسطح شبه مستوى والقوام رملي أو رملي طميي أو طمي رملي.

٣- أهم المشاكل بالمنطقة هي: ظروف الصرف السيئ (لتأثر الأراضي بالبحيرات المالحة وانخفاض مناسيب الأراضي مع ارتفاع للحرارة.

٤- درجات صلاحية الأراضي توزع على النحو التالي:

أ – أراضي من الدرجة الثالثة: عميقة القطاع (١١٠ – ١٥٠سم)، وهي أراضي شبه مستوية، وأحيانا بسيطة التموج عميقة القطاع ذات قوام رملي إلى رملي طميي في غالبيتها، وأحيانا طميي رملي إلى طميي طيني رملي.

ب – أراضي من الدرجة الرابعة: متوسطة العمق (٥٠ – ١٠٠ سم) وهي أراضي شبه مستوية، وأحيانا بسيطة التموج ومتوسطة العمق، ذات قوام رملي إلى رملي طميي.

جـ - أراضي من الدرجة الخامسة: وهي ضحلة العمق (١٠ – ٤٠ سم) وهي أراضي شبه مستوية، وأحيانا بسيطة التموج ضحلة العمق ذات قوام رملي إلى رملي طميي.

د – أراضي من الدرجة السادسة: وهي أراضي شديدة التموج، وهي مستبعدة ولا تصلح للزراعة.

٥- من حيث التركيب المحصولي وبدائله:

أ – يتم زراعة أشجار النخيل من الأصناف المتميزة (البارحي والمدجول) مع زراعة المسافات البينية بين أشجار النخيل بأشجار من أصناف الفاكهة المتحملة للجفاف (مثل الزيتون – التين – موالح – رمان).

ب – زراعة محاصيل الحبوب الشتوية والصيفية (مثل القمح – الشعير – الأذرة الشامية – الذرة الرفيعة).

جـ - زراعة النباتات الطبية والعطرية ضمن دورة مناسبة وذلك مثل (القطف – كف مريم – حميض – علد الجمل – العاقول – الطلح (السبال) – النبق (سدر) وغيره.

د – زراعة محاصيل الأعلاف المستديمة (مثل البرسيم الحجازي أصناف تتحمل الجفاف والملوحة (مثل إسماعيلية ١، وارماح ١)، مع الاهتمام بتربية الماعز والأغنام (من سلالة الفرافرة)، أو سلالات خليط بين الدمشقي والدقي المتميزة.

٦- ينصح بإنشاء غابة حول كل تجمع (يضم نحو ١٠ آلاف فدان) تروى بمياه الصرف الصحي المعالج.

٧- من حيث الموارد المائية[١]: يلاحظ ما يلي:

أ – عمق المياه الجوفية: ١٠٠٠ متر.

ب – أقصى تصرف البئر: ١٥٠ م٣/ساعة.

جـ - درجة الملوحة: ٨٠٠ ppm-

د – الاحتياجات المائية بالمتر المكعب للفدان في السنة هي: ٤٠٠٠ – ٥٠٠٠م٣/ساعة.

هـ - بالنسبة لنظم الري: يتم الري بالرش المحوري أو المستقيم الحركة للمحاصيل الحقلية، ويتم الري بالتنقيط السطحي لأشجار الفاكهة، بينما الري بالفوارات لأشجار النخيل، كما يتم الري بالتنقيط السطحي وتحت السطحي لمحاصيل الخضر.

٨- بالنسبة لمجالات التصنيع والبدائل:

أ – ينصح بتوفير خدمات التداول والتعبئة والتخزين لثمار الحاصلات البستانية.

ب – إنشاء مراكز لتصنيع التمور والتين والعنب والعصائر.

جـ - إعداد وتصنيع الطماطم (تجفيف – تقشير – تركيز).

د – إنشاء محطات إعداد وتصنيع النباتات الطبية والعطرية.

هـ - إنشاء مزارع للإنتاج الحيواني وقيام صناعات الألبان والجبن.

و – إنشاء مدينة الأنعام (سوق تجاري خدمي يجمع المنتج والمربي والتاجر والمستهلك).

---

(١) طبقا لمعلومات قطاع المياه الجوفية، وزارة الموارد المائية والري.

٩- من الأنشطة الأخرى المطلوب تنفيذها: توفير الميكنة الزراعية وتشمل أحد الأنشطة التالية:

أ – امتلاك جميع الجرارات والمعدات وورش الصيانة والإصلاح بنسبة ١٠٠% للمشروع.

ب – تأجير جرارات ومعدات زراعية بما يعادل ٥٠% وتملك المشروع لنسبة ٥٠% الأخرى من الاحتياجات الآلية للمشروع.

١٠- المؤشرات الاقتصادية للمشروع هي[(١)] :

أ – متوسط التكلفة تبلغ ٤٨٤٩ يورو، وتشمل: الآبار – المباني الداخلية – الجرارات والمعدات – الطاقة الشمسية للآبار – مولدات كهربائية.

ب – فترة استرداد رأس المال: ٦ سنوات.

هذا وللنهوض بواحة سيوة وتحقيق التنمية المستدامة يراعى ما يلي:

١- الواحات المتواجدة خارج واحة سيوه (مثل واحة سترا، وتبغبغ، وشياط، ونميسه، والبحرين) يجب تخصيصها كمناطق محمية طبيعية للحفاظ على النباتات البرية، وكذلك للحفاظ على التراث التاريخي لهذه المناطق.

٢- الاتصال بكافة الجهات العلمية لزيارة هذه المناطق وجمع الطرز البرية البيئية من النباتات المتواجدة داخل الواحة والواحات المندثرة المحيطة بها (حيث تعتبر هذه الطرز البيئية أصول وراثية لها قيمة علمية وخاصة أن عدد كبير منها مزروع في وادي النيل).

٣- وعلى ذلك يجب دراسة درجة التقارب ما بين هذه الطرز البئية (المتواجدة في سيوة) ومثيلتها المزروعة في وادي النيل، مع عمل دراسات حقلية لتوصيف هذه الطرز البيئية، ومدى مقاومتها لظروف الإجهاد (من حرارة، وملوحة، وجفاف)، ثم الاحتفاظ بهذه التقاوي في بنوك الأصول الوراثة (سواء بمركز البحوث الزراعية أو بمركز بحوث الصحراء)، وذلك لاستعمالها في برامج التربية عند الحاجة

(١) المصدر: المؤشرات الفنية والاقتصادية للاستثمار في مناطق المشروع القومي للاستصلاح، ٢٠١٤م.

(للاستفادة من صفاتها التي اكتسبتها من آلاف السنين)، وهذه الطرز هي: البرسيم الحجازي السيوي – الذرة الرفيعة العويجة – الطماطم البرية – القصب البري من نوع الـ Spontaineum – أحد الأصول البرية للقمح (نبات Aegilops – البنجر البري من نوع الـ maritime – الملوخية – الحناء وغيره.

وهذه الأنواع البرية النباتية (٩٤ نوع نباتي) تتواجد في الصحراء الغربية في مصر وخصوصا في واحات (البحرية – الفرافرة – الداخلة – الخارجة – سيوة).

٤- الاستفادة من كمية المياه المهدرة (في أماكن متعددة خصوصا في واحة سيوة التي تسببت في تكون عدد من البحيرات والتي تحولت بفعل درجات الحرارة المرتفعة إلى سبخات ملحية على مساحات كبيرة). وذلك برفع هذه المياه الجوفية (الزائدة عن حاجة سيوة) ونقلها لمسافة ٣٠٠ كيلو متر شمالا لاستزراع نحو ٧٥٠ ألف فدان بالنباتات الطبية والعطرية وغيرها من المحاصيل لتعمير تلك المناطق.

٥- كما يمكن الاستفادة من الملح الصخري في سيوة كثروة قومية حيث تتهافت عليه دول أوروبا وأمريكا لاستخدامه في إذابة الجليد ومنع تكونه (لإخلاء الطرق لمرور السيارات)، كما يدخل في صناعة البتروكيماويات بدرجة كبيرة وخلافه، ويوجد هذا الملح الصخري في مساحة ٤٠ ألف فدان، ويمكن إنشاء مصنع لاستخراجه بسيوة (حيث لا يوجد في مصر سوى مصنع وحيد في بورسعيد يمتلكه مستثمر أجنبي)، ويعتبر الملح السيوي من أنقى ملح في العالم من الشوائب، ونسبة اليود به ٩٨.٥%، كما يمكن استخدامه كملح للطعام بالإضافة إلى تكسيره إلى ناعم وخشن، واستخدامه في تمليح الجلود، واستخدامه في الاستشفاء (حيث يعالج الأمراض الجلدية وفي استخراج الطاقة السلبية)، ويتم الحصول عليه في شهري سبتمبر وأكتوبر (حيث يخرج من البحيرات لأن أقل منسوب للمياه في ذلك الوقت)، وبعد شهر أكتوبر ترتفع المياه ويقل استخراجه في باقي أيام السنة.

ثانياً : منطقة المُغرة محافظة مطروح :

تتواجد واحة المغرة في الشمال الشرقي لمنخفض القطارة، وهي على شكل منخفض عرض يمتد حوالي ٧٥ كيلو مترا، بينما الامتداد الطولي يتراوح بين ١٦ و ٢٦ كيلو وبمساحة حوالي ١٦٠٠ كيلو متر مربع. وتبعد الواحة حوالي ٣٠ كيلو متر من طريق وادي النطرون العلمين، وحوالي ٤٠ كيلو متر من مدينة العلمين، وحوالي ٣٠٠ كيلو متر من مدينة الإسكندرية.

حيث أظهرت الأبحاث ما يلي:

١- المساحة الكلية للمشروع ١٧٠ ألف فدان، وعدد السكان بالمنطقة نحو ١٧٠ ألف نسمة (نشاط ريفي زراعي كثيف).

٢- أن الأراضي شبه مستوية وخفيفة التموج إلى متوسطة التموج، ويسود وحدات التربة وجود القطاع الأرضي عميق نسبياً (١٢٠ – ١٥٠ سم)، والقوام طمي إلى رملي طمي.

٣- يصنف القوام للتربة على النحو التالي:

أ – أراضي الدرجة الثالثة: تسود معظم أراضي المنطقة، وهي أراضي عميقة إلى متوسطة العمق لقطاع التربة أكثر من ١٢٠ سم، والقوام طمي إلى رملي طمي، والملوحة مرتفعة نسبياً خاصة في الطبقات السطحية.

ب – أراضي الدرجة الرابعة: وهي متوسطة العمق (٥٠ – ١٠٠سم)، بسيطة التموج، ذات قوام رملي طمي إلى طمي رملي، وأحياناً طمي طيني رملي، والقطاع الأرضي به تجمعات جيرية وجبسية وملحية.

٤- من حيث التركيب المحصولي وبدائله:

أ – زراعة أشجار النخيل من الأصناف المتميزة (البارحي – والمدجول) وزراعة المسافات البينية بين أشجار النخيل بأشجار من أصناف الفاكهة المتحملة للجفاف (الزيتون – التين – الموالح – رمان).

ب – زراعة محاصيل الأعلاف المستديمة (برسيم حجازي أصناف تتحمل الملوحة مثل إسماعيلية ١، وارماح١)، مع الاهتمام بتربية الماعز والأغنام من سلالة الفرافرة أو سلالات خليط بين الدمشقي والبرقي المتميزة.

٥- ينصح بزراعة محاصيل المستقبل الواعدة مثل (**الكينوا – الشيي – الأمرانتس**) المتحملة للملوحة.

٦- كما ينضح بزراعة أشجار الجوجوبا (بغرض إنتاج الزيت الحيوي).

٧- كما ينصح بزراعة **البزروميا** كشجرة علفية متحملة للملوحة.

٨- وكذا زراعة الأشجار الخشبية لإنتاج الأخشاب (مثل الكافور – الكازورينا – الكايا – الماهوجني – **البولونيا**).

٩- كما ينصح بإقامة مزارع سمكية لإنتاج الأسماك البحرية، بالإضافة إلى:

أ – استخدام مياه المزارع السمكية في زراعة نباتات الأعلاف المتحملة للملوحة بغرض إنتاج علف للأغنام (وذلك في إطار نشاط متكامل للإنتاج النباتي والحيواني والسمكي).

ب – إنشاء غابة حول كل تجمع (١٠ آلاف فدان) تروى بمياه الصرف الصحي المعالج.

١٠- من حيث الموارد المائية[1] : يلاحظ ما يلي:

أ – عمق المياه الجوفية ٢٠٠ متر.

ب – أقصى تصرف للبئر ١٢٥ م٣/ساعة.

جـ - درجة ملوحة المياه ٢٠٠٠ – ٧٠٠٠ ppm –

د – الاحتياجات المائية بالمتر المكعب للفدان في السنة هي: ٦٠٠٠ – ٧٠٠٠م٣ مياه للفدان في السنة.

١١- بالنسبة لنظم الري: يلاحظ ما يلي:

أ – الري بالرش الثابت للأعلاف.

ب – الري بالتنقيط السطحي لأشجار الفاكهة، والري بالفوارات لأشجار النخيل.

جـ - الري بالتنقيط السطحي وتحت السطحي لمحاصيل الخضر.

١٢- بالنسبة لمجالات التصنيع والبدائل:

---

(١) طبقا لمعلومات قطاع المياه الجوفية، وزارة الموارد المائية والري.

أ – قيام صناعات خدمات التداول والتعبئة والتخزين لمنتجات ثمار الحاصلات البستانية.

ب – ينصح بإنشاء مراكز لتصنيع التمور والتين والعصائر.

جـ - قيام مزارع الإنتاج الحيواني.

د – قيام صناعات الألبان والجبن.

هـ - إنتاج الوقود الحيوي والاستخدامات الصناعية المتعددة.

و – قيام صناعات إعداد الأخشاب والصناعات الخشبية.

ز – القيام بإعداد وتصنيع وتجهيز الأسماك.

١٣- من الأنشطة الأخرى المطلوب تنفيذها: الاهتمام بالميكنة الزراعية، وتشمل أحد الأنشطة التالية:

أ – امتلاك جميع الجرارات والمعدات وورش الصيانة والإصلاح بنسبة ١٠٠%.

ب – تأجير جرارات ومعدات زراعية بما يعادل ٥٠%، وتملك المشروع بنسبة ٥٠% الأخرى من الاحتياجات الآلية للمشروع.

جـ - إنشاء محطات خدمة آلية لتقديم جميع الخدمات الآلية وأعمال الصيانة والإصلاح عن طريق التعاقدات بنظام التأجير التمويلي مع الشركات المتخصصة في تقديم هذه الخدمات.

١٤- المؤشرات الاقتصادية للمشروع هي[١] :

أ - متوسط التكلفة تبلغ ٤٥٣٥ يورو، وتشمل: (الآبار – المباني الداخلية – الجرارات والمعدات – الطاقة الشمسية للآبار – مولدات كهربائية).

ب – فترة استرداد رأس المال: ٥ – ٧ عام.

١٥-عموماً يراعى ما يلي:

أ – يجب تحديد عمق الحفر للبئر على حسب الغرض من استخدام المياه (حيث تزداد ملوحة المياه مع زيادة العمق).

---

(١) المصدر: المؤشرات الفنية والاقتصادية للاستثمار في مناطق المشروع القومي للاستصلاح، ٢٠١٤م.

ب – عند الحفر بالمنطقة لابد من متابعة قياس الملوحة أثناء الحفر حتى لا تزيد عن القيمة المطلوبة.

جـ - كما يجب عمل تجارب الضخ للآبار لتحديد المعاملات الهيدروليكية لمراقبة الملوحة أثناء السحب، ومعرفة السحب الآمن، وعدد ساعات تشغيل البئر وغيره.

هذا وقد قامت وزارة الموارد المائية والري (ممثلة في قطاع المياه الجوفية)[١] بتسليم ٤٤٧ بئراً جوفياً لشركة الريف المصري الجديد، وبحيث تخدم البئر الواحد نحو ٣٤٠ فدان لتسليمها للزراع والشباب المنتفعين، بالإضافة إلى تنفيذ ٢٦٣ بئراً جوفية تم حفرها من قبل صغار الزراع.

ثالثاً : منطقة الفرافرة القديمة بمحافظة الوادي الجديد :

حيث أوضحت الأبحاث ما يلي:

١- المساحة الكلية للمشروع ١٩٠ ألف فدان، وعدد السكان بالمنطقة ٩٥ ألف نسمة (نشاط تجمعات سكانية غير كثيفة).

٢- أن أراضي المشروع شبه مستوية إلى متموجة، وقطاع التربة عميق إلى أراضي ضحلية غير عميقة، والقوام رملي إلى رملي طميي.

٣- يصنف القوام للتربة على النحو التالي:

أ – أراضي الدرجة الثالثة: وهي أراضي شبه مستوية، وأحياناً بسيطة التموج، عميقة القطاع (١٥٠سم)، والملوحة بها مرتفعة قليلاً.

ب – أراضي الدرجة الرابعة: وهي أراضي شبه مستوية إلى بسيطة التموج، متوسطة العمق (٥٠ – ١٠٠ سم)، ومتوسطة الصلاحية، والملوحة بها مرتفعة نسبياً.

جـ - أراضي الدرجة الخامسة: وهي أراضي ضحلة العمق، وهي محدودة الصلاحية وتتطلب إدارة خاصة لأنواع محددة من المحاصيل.

٤- من حيث التركيب المحصولي وبدائله:

---

(١) جريدة الأهرام، بتاريخ ٢٠١٩/٦/٢١م.

أ – زراعة أشجار النخيل من الأصناف المتميزة (البارحي والمدجول)، وزراعة المسافات البينية بين أشجار التخيل بأشجار من أصناف الفاكهة المتحملة للجفاف (الزيتون – التين – موالح – رمان).

ب – زراعة محاصيل الحبوب الشتوية والصيفية (مثل القمح – الشعير – الذرة الشامية – الذرة الرفيعة).

جـ - زراعة النباتات الطبية والعطرية ضمن دورة مناسبة.

د – زراعة محاصيل الأعلاف المستديمة (برسيم حجازي أصناف تتحمل الجفاف والملوحة (مثل إسماعيلية ١، وأرماح١)، مع الاهتمام بتربية الماعز والأغنام من سلالة الفرافرة أو سلالات خليط بين الدمشقي والبرقي المتميزة.

٥- إنشاء غابة حول كل تجمع (١٠ آلاف فدان) تروى بمياه الصرف الصحي المعالج.

٦- من حيث الموارد المائية[١]: يلاحظ ما يلي:

أ – عمق المياه الجوفية ١٠٠٠ متر.

ب – أقصى تصرف البئر ١٥٠ متر مكعب مياه في الساعة.

جـ - تركيز الأملاح في المياه ٥٠٠ ppm-

د – الاحتياجات المائية بالمتر المكعب للفدان في السنة هي ٥٠٠٠م٣ مياه للفدان في السنة.

٧- بالنسبة لنظم الري يلاحظ ما يلي:

أ – الري بالرش المحوري أو المستقيم الحركة للمحاصيل الحقلية.

ب – الري بالتنقيط السطحي لأشجار الفاكهة، مع الري بالفوارات لأشجار النخيل.

جـ - الري بالتنقيط السطحي وتحت السطحي للمحاصيل الخضر.

٨- بالنسبة لمجالات التصنيع والبدائل:

أ – بديل أول: قيام خدمات التداول والتعبئة والتخزين لمنتجات ثمار الحاصلات البستانية، مع إنشاء مراكز لتصنيع التمور والتين والعصائر.

---

(١) طبقا لمعلومات قطاع المياه الجوفية، وزارة الموارد المائية والري.

ب – بديل ثان: إنشاء محطات لإعداد وتصنيع النباتات الطبية والعطرية، بالإضافة إلى قيام صناعات المخلفات والأعلاف، وصناعات الألبان.

٩- من الأنشطة الأخرى المطلوب تنفيذها: الاهتمام بالميكنة الزراعية، وتشمل أحد الأنشطة التالية:

أ – امتلاك جميع الجرارات والمعدات وورش الصيانة والإصلاح بنسبة ١٠٠%.

ب – تأجير جرارات ومعدات زراعية بما يعادل ٥٠% وتملك المشروع لنسبة ٥٠% الأخرى من الاحتياجات الآلية للمشروع.

جـ - إنشاء محطات خدمة آلية لتقديم جميع الخدمات الآلية وأعمال الصيانة والإصلاح عن طريق التعاقدات بنظام التأجير التمويلي مع الشركات المتخصصة في تقديم هذه الخدمات.

١٠- المؤشرات الاقتصادية للمشروع هي(١):

أ – متوسط التكلفة تبلغ ٤٨٤٩ يورو، وتشمل: (الآبار – المباني الداخلية – الجرارات والمعدات – الطاقة الشمسية للآبار – مولدات كهربية).

ب – فترة استرداد رأس المال ٥ – ٧ عام.

هذا وقد تم زراعة فعلا نحو ١٠ آلاف فدان أثناء زيارة الرئيس عبد الفتاح السيسي رئيس الجمهورية للفرافرة عام ٢٠١٦م وتدشين المشروع (حيث تم زراعة ٧٥٠٠ فدان قمح وشعير، و٢٥٠٠ فدان أشجار مثمرة باستخدام نظام الري الحديث)، وأن العمل يجري في أعمال البنية الأساسية بالقرى التابعة للمشروع، كما سيتم افتتاح عدد من محطات الطاقة الشمسية ومياه الشرب بالقرى الجديدة.

رابعاً : منطقة الفرافرة الجديدة بمحافظة الوادي الجديد :

حيث أظهرت الأبحاث ما يلي:

١- المساحة الكلية للمشروع: ٤٠ ألف فدان، وعدد السكان بالمنطقة ٢٠ ألف نسمة (نشاط تجمعات سكانية غير كثيفة).

---

(١) المصدر: المؤشرات الفنية والاقتصادية للاستثمار في مناطق المشروع القومي للاستصلاح، ٢٠١٤م.

٢- أن أراضي المشروع شبه مستوية إلى متموجة، وقطاع التربة عميق إلى أراضي ضحلة غير عميقة، والقوام رملي إلى رملي طميي.

٣- يصنف القوام للتربة على النحو التالي:

أ – أراضي الدرجة الثالثة: وهي أراضي عميقة القطاع (١١٠ – ١٥٠سم)، وهي شبه مستوية إلى بسيطة التموج ذات قوام رملي إلى رملي طيني، وأحياناً طميي رملي.

ب – أراض الدرجة الرابعة: وهي متوسطة العمق (٥٠ – ١٠٠ سم)، بسيطة التموج إلى متوسطة التموج، وذات قوام رملي طميي إلى طميي رملي، وأحيانا طميي طيني رملي.

جـ - أراضي الدرجة الخامسة: وهي منحلة العمق (١٠ – ٤٠سم)، وهي بسيطة التموج وذات قوام رملي إلى طميي طيني رملي.

٤- من حيث التركيب المحصولي وبدائله :

أ – زراعة أشجار النخيل من الأصناف المتميزة (البارحي والمرجول)، وزراعة المسافات البينية بين أشجار النخيل بأشجار من أصناف الفاكهة المتحملة للجفاف (الزيتون – التين – موالح – رمان).

ب – زراعة محاصيل الحبوب الشتوية والصيفية (القمح – الشعير – الذرة الشامية – الذرة الرفيعة).

جـ - زراعة النباتات الطبية والعطرية ضمن دورة مناسبة.

د – زراعة محاصيل الأعلاف المستديمة (برسيم حجازي أصناف تتحمل الجفاف والملوحة (مثل إسماعيلية ١، وأرماح ١)، مع تربية الماعز والأغنام من سلالة الفرافرة أو سلالات خليط بين الدمشقي والبرقي المتميزة.

٥- إنشاء غابة حول كل تجمع (١٠ آلاف فدان) تروى بمياه الصرف الصحي المعالج.

٦- من حيث الموارد المائية يلاحظ ما يلي[١]:

أ – عمق المياه الجوفية ٨٠٠ متر.

---

(١) طبقا لمعلومات قطاع المياه الجوفية، وزارة الموارد المائية والري.

ب – أقصى تصرف البئر ١٥٠ م٣/ساعة.

جـ - درجة ملوحة المياه ١٥٠ ppm –

د – الاحتياجات المائية بالمتر المكعب للفدان في السنة هي ٥٠٠٠ متر مكعب مياه للفدان في السنة.

٧- بالنسبة لنظم الري يلاحظ ما يلي:

أ – الري بالرش المحوري أو المستقيم الحركة للمحاصيل الحقلية.

ب – الري بالتنقيط السطحي لأشجار الفاكهة، والري بالفوارات لأشجار النخيل.

جـ - الري بالتنقيط السطحي وتحت السطحي لمحاصيل الخضر.

٨- بالنسبة لمجالات التصنيع والبدائل:

أ – بديل أول: قيام صناعات خدمات التداول والتعبئة والتخزين لمنتجات ثمار الحاصلات البستانية، وكذا إنشاء مراكز لتصنيع التمور والتين والعصائر.

ب – بديل ثان: إنشاء محطات لإعداد وتصنيع النباتات الطبية والعطرية، وكذا صناعات المخلفات والأعلاف، بالإضافة إلى قيام مزارع الإنتاج الحيواني وصناعات الحليب والألبان والجبن.

٩- الأنشطة الأخرى المطلوب تنفيذها الاهتمام بالميكنة الزراعية، وتشمل أحد الأنشط التالية:

أ – امتلاك جميع الجرارات والمعدات وورش الصيانة والإصلاح بنسبة ١٠٠%.

ب – تأجير جرارات ومعدات زراعية بما يعادل ٥٠% وتملك المشروع لنسبة ٥٠% الأخرى من الاحتياجات الآلية للمشروع.

جـ - إنشاء محطات خدمة آلية لتقديم جميع الخدمات الآلية وأعمال الصيانة والإصلاح عن طريق التعاقدات بنظام التأجير التمويلي مع الشركات المتخصصة في تقديم هذه الخدمات.

١٠-المؤشرات الاقتصادية للمشروع[١] هي:

أ – متوسط التكلفة تبلغ ٤٨٤٩ يورو، وتشمل كلا من (الآبار – المباني الداخلية – الجرارات والمعدات – الطاقة الشمسية للآبار – مولدات كهربائية).

ب – فترة استرداد رأس المال من ٥ – ٧ أعوام.

الريف المصري الجديد بالفرافرة :

قام السيد رئيس الجمهورية (عبد الفتاح السيسي) في ٥ مايو ٢٠١٦م بافتتاح موسم القمح بالفرافرة في مساحة ١٠ آلاف فدان (تم استصلاحها وزراعتها بواسطة الهيئة الهندسية للقوات المسلحة)، وإنشاء ثلاث قرى (قريتين زراعيتين مساحة كل منهما ٤٠٠ فدان، وقرية خدمية كاملة المرافق والخدمات على مساحة ٨٠٠ فدان) والتي خطط لها لتستوعب كثافة سكانية من ١٠ – ١٥ ألف نسمة وذلك كنواة للريف المصري الجديد ضمن مشروع ١.٥ مليون فدان، وتضم القرى ٢٠٠٠ منزل ريفي، وكل منزل مساحته ٢٠٠م٢ يتكون من دور أرضي قابل للتعلية بمساحة ١٠٠م٢، وحوش بمساحة ١٠٠م٢، ولتوفير الإسكان اللازم للموظفين والعاملين بالمنشآت الإدارية والخدمية تم إنشاء ٤٠ عمارة سكنية بإجمالي ٤٨٠ وحدة سكنية، كما يضم الريف المصري الجديد عددا من المباني الخدمية التي تشمل على ثلاث مدارس للتعليم الأساسي، وثلاث وحدات صحية وإسعافا وقسم شرطة، وحماية مدنية ووحدة بيطرية، و ٣ سوق تجاري وإدارة للري وبنكا زراعيا وشركة زراعية، ومبنى للورش اليدوية وأرضاً للمعارض ومكتب للبريد، ومجلس قرويا واجتماعيا، و ٩ مساجد، كذلك إنشاء كنيسة بالقرية الخدمية.

كما تم تنفيذ الشبكات والمرافق اللازمة للقرى بإجمالي شبكة تغذية بمياه الشرب تتكون من ٢ بئر مياه لتوفير مياه الشرب اللازمة للسكان من خلال محطة معالجة رئيسية تم إنشاؤها (لإزالة الحديد والمنجنيز وتنقية مياه الآبار) بطاقة ٤٠٠٠ م٣/اليوم، بالإضافة إلى ثلاث محطات رفع مياه (لضخ المياه إلى القرى) بطاقة ٤٠٠٠ م٣/يوم. كما تم الانتهاء من شبكة الصرف الصحي (التي

---

(١) المصدر: المؤشرات الفنية والاقتصادية للاستثمار في مناطق المشروع القومي للاستصلاح، ٢٠١٤م.

تتكون من شبكة انحدار بطول ٢٦ كيلو متر) يتم تجميعها في ثلاث محطات رفع (بواقع محطة لكل قرية) بطاقة إجمالية ٣٠٠٠ م٣/يوم.

بالإضافة إلى ثلاث محطات معالجة ثلاثية لمياه الصرف الصحي (بطاقة إجمالية ٣٠٠٠ م٣/يوم)، لاستقبال المياه المنتجة منها في ري المسطحات الخضراء بالقرى من خلال إنشاء **شبكة ري للمسطحات الخضراء**.

كما تم تصميم شبكة الكهرباء (اعتمادا على الطاقة الكهربية الهجين المولدة من الطاقة الحرارية والطاقة الشمسية) حيث تتكون الشبكة من محطة توليد الكهرباء (قدرة ١٦ ميجا ف أ)، ومحطة توليد الكهرباء بالطاقة الشمسية (قدرة ٤ ميجا ف أ)، وموزع الجهد (بطاقة ١٩ خلية)، وشبكة جهد متوسط (تشمل موصلات هوائية بإجمالي أطوال ٢٨٢ م)، وشبكة جهد منخفض (تشمل موصلات هوائية بإجمال أطوال ٣٠٠ كجم) موزعة على ٢٠٠٠ عمود لإنارة الطرق الداخلية، بالإضافة إلى شبكة طرق داخلية بإجمالي ١٣٠ كيلو متر.

وهذه المباني والمنازل بالقرية الزراعية الجديدة قد تم تصميمها لتناسب الطبيعة المناخية والجغرافية للمنطقة، وبما يمثل نموذجا فريدا للريف المصري الجديد الذي روعيت في إنشائه مطابقة المعايير العالمية لخلق مجتمعات زراعية وصناعية جديدة على أسس علمية مدروسة تراعي كل فئات المجتمع، وتوفر الملايين من فرص العمل والحياة الجديدة لشباب مصر.

هذا وقد دشن الرئيس عبد الفتاح السيسي المرحلة الأولى للمشروع (١.٥ مليون فدان) من واحة الفرافرة (من سهل البركة)، حيث تم استصلاح وتنمية ١٠ آلاف فدان و ٤٠ بئرا جوفية تم حفرها في وقت قياسي (حيث المشروع يعتمد على ١١.٥% فقط من المياه السطحية والباقي من المياه الجوفية)، كما تم ربط مدينة الفرافرة بالمحافظات المجاورة من جميع الجهات عبر شبكة ربط كبيرة (كما يتم ربط مصر بالكامل حالياً)، كما تم إنشاء ٢ قرية زراعية نموذجية وقرية خدمية كاملة المرافق والخدمات (كنواة **للريف المصري الجديد**) منها ٧٥٠٠ فدان رش محوري، ٢٥٠٠ فدان ري بالتنقيط.

خامساً : منطقة توشكى بمحافظة أسوان :

حيث أوضحت الأبحاث ما يلي:

١- المساحة الكلية للمشروع: ١٤٣ ألف فدان، وعدد السكان ٣٠٠ ألف نسمة (نشاط ريفي زراعي كثيف).

٢- أن الأراضي شبه مستوية إلى خفيفة التموج، وشديدة التموج في بعض المناطق، ويتراوح منسوب سطح الأرض من ١٩٠م شمالا إلى ٢٦٠م جنوباً.

٣- توجد اختلافات كبيرة في قطاعات التربة على النحو التالي:

أ – أراضي الدرجة الثالثة عميقة القطاع (١١٠ – ١٥٠سم)، وهي أراضي شبه مستوية وأحيانا بسيطة التموج عميقة القطاع ذات قوام رملي إلى رملي طميي في غالبيتها، وأحياناً طميي رملي إلى طميي طيني رملي.

ب – أراضي الدرجة الرابعة متوسطة العمق (٥٠ – ١٠٠سم)، وهي أراضي شبه مستوية بسيطة التموج متوسطة العمق حصوية ذات قوام رملي إلى رملي طميي.

جـ - أراضي الدرجة الخامسة: ضحلة العمق (١٠ – ٤٠ سم)، وهي أراضي شبه مستوية وأحيانا بسيطة التموج ضحلة العمق ذات قوام رملي إلى رملي طميي.

٤- من حيث التركيب المحصولي وبدائله:

أ – زراعة المحاصيل الزيتية كمحاصيل رئيسية (فول الصويا – عباد الشمس).

ب – زراعة الحبوب الرئيسية (القمح – الذرة الرفيعة)، ومحاصيل الأعلاف (مثل بنجر العلف ولوبيا العلف) في دورة زراعية ثنائية أو ثلاثية، مع إقامة أنشطة متكاملة للإنتاج الحيواني.

جـ - زراعة محاصيل الأعلاف في دورة زراعية مناسبة، مع تربية الأغنام من السلالات الفرافرة وغيرها من السلالات المتحملة للحرارة لإنتاج ألبان الأغنام وتسمين الحملان.

د – زراعة أشجار النخيل من الأصناف المتميزة (مثل المدجول) والأصناف المحلية (مثل الملاكابي، والسكوفي، والجنديلة والبرتمودة).

هـ - زراعة أشجار فاكهة محملة مع أشجار النخيل (رمان ومانجو) أو غير محملة.

٥- إنشاء غابة حول كل تجمع (١٠ آلاف فدان) تروى بمياه الصرف الصحي المعالج.

٦- من حيث الموارد المائية[١] يلاحظ ما يلي:

أ – مصدر المياه سطحي.

ب – تصرف المضخات طبقا للاحتياج.

جـ - درجة ملوحة المياه ٤٠٠ ppm-

د – الاحتياجات المائية بالمتر المكعب للفدان في السنة هي: ٥٠٠٠ م٣ مياه للفدان في السنة.

٧- بالنسبة لنظم الري يلاحظ ما يلي:

أ – الري بالرش المحوري أو المستقيم الحركة للمحاصيل الحقلية.

ب – الري بالتنقيط السطحي لأشجار الفاكهة، والري بالفوارات لأشجار النخيل.

جـ - الري بالتنقيط السطحي وتحت السطحي لمحاصيل الخضر.

٨- بالنسبة لمجالات التصنيع والبدائل القيام بما يلي:

أ – تصنيع الزيوت الغذائية والصابون.

ب – إنشاء مزارع الإنتاج الحيواني وصناعات الألبان والجبن.

جـ - إنشاء مراكز لتصنيع التمور والعصائر.

د – إنشاء صناعات خدمات التداول والتعبئة والتخزين لمنتجات ثمار الحاصلات البستانية.

٩- من الأنشطة الأخرى المطلوب تنفيذها: الاهتمام بالميكنة الزراعية وتشمل أحد الأنشطة التالية:

أ – امتلاك جميع الجرارات والمعدات وورش الصيانة والإصلاح بنسبة ١٠٠%.

---

(١) طبقا لمعلومات قطاع المياه الجوفية، وزارة الموارد المائية والري.

ب – تأجير جرارات ومعدات زراعية بما يعادل ٥٠%، وتملك المشروع لنسبة ٥٠% الأخرى من الاحتياجات الآلية للمشروع.

جـ - إنشاء محطات خدمة آلية لتقديم جميع الخدمات الآلية وأعمال الصيانة والإصلاح عن طريق التعاقدات بنظام التأجير التمويلي مع الشركات المتخصصة في تقديم هذه الخدمات.

١٠- المؤشرات الاقتصادية للمشروع هي:

أ – متوسط التكلفة ٤٤٠٠ يورو، وتشمل (الآبار – المباني الداخلية – الجرارات والمعدات – الطاقة الشمسية للآبار – مولدات كهربائية).

ب – فترة استرداد رأس المال ٥ – ٧ أعوام.

هذا وقد تم طرح مساحة ١١ ألف فدان (بعدد ٤٦ قطعة)، وتم تمليكها للشباب وصغار المزارعين بسعر الفدان ٢٦٢٥٠ جنيه خلال عام ٢٠١٨م.

سادساً: منطقة آبار توشكى بمحافظة أسوان :

حيث أوضحت الأبحاث ما يلي:

١- المساحة الكلية للمشروع ٢٥ ألف فدان، وعدد السكان بالمنطقة ٥٠ ألف نسمة (نشاط ريفي زراعي كثيف).

٢- يصنف القوام للتربة على النحو التالي:

أ – أراضي من الدرجة الثالثة عميقة القطاع (١١٠ – ١٥٠سم)، شبه مستوية ذات قوام رملي إلى رملي طميي، وأحيانا طميي رملي إلى طميي طيني مساحة أراضي هذه الدرجة محدودة في المناطق المنخفضة من السطح.

ب – أراضي من الدرجة الرابعة: متوسطة العمق (٥٠ – ١٠٠ سم)، ذات قوام رملي إلى رملي طميي، مع وجود نسب مختلفة من الأجزاء الصخرية الخشنة (خاصة بالقرب من مناطق البروزات الصخرية التي تظهر فيها الصخر الأصلي على السطح).

جـ - أراضـي مـن الدرجـة الخامسـة: وهـي أراضـي شبه مستوية أو بسيطة التموج ضحلة العمق (١٠ – ٤٠ سم)، قوامها رملي إلى رملي طميي تتخللها بروزات صخرية.

٣- من حيث التركيب المحصولي وبدائله:

أ – زراعـة المحاصـيل الزيتيـة كمحاصـيل رئيسـية (فـول الصـويا – عبـاد الشمس).

ب – زراعـة الحبـوب الرئيسـية (القمـح – الـذرة الرفيعـة)، وكـذا محاصـيل الأعلاف (مثل بنجر العلف، ولوبيا العلف) في دورة زراعية ثنائية أو ثلاثية.

جـ - إقامـة أنشـطة متكاملـة للإنتـاج الحيـواني وتربيـة الأغنـام مـن سـلالات الفرافـرة وغيرهـا مـن السـلالات المتحملـة للحـرارة لإنتـاج ألبـان الأغنـام وتسمين الحملان.

د – زراعــة أشــجار النخيــل مــن الأصــناف المتميــزة (مثــل المــدجول)، والأصناف المحلية (مثل الملاكابي، والسكوتي، والجنديلة والبرتمودة).

هـ - زراعة أشجار فاكهة محملة مع أشجار النخيل (رمـان ومـانجو) أو غير محملة.

٤- إنشـاء غابـة حـول كـل تجمـع (١٠ آلاف فـدان) تـروى بميـاه الصـرف الصحي المعالج.

٥- من حيث الموارد المائية يلاحظ ما يلي[1]:

أ – عمق المياه الجوفية ٢٥٠ متر.

ب – أقصى تصرف البئر ١٢٥ م٣/ساعة.

جـ - درجة ملوحة المياه ٥٠٠ – ١٠٠٠ ppm-

د – الاحتياجات المائية بـالمتر المكعب للفدان فـي السنـة هـي ٥٠٠٠م٣ ميـاه للفدان في السنة.

٦- بالنسبة لنظم الري، يلاحظ ما يلي:

أ – الري بالرش المحوري أو المستقيم الحركة للمحاصيل الحقلية.

---

(١) طبقاً لمعلومات قطاع المياه الجوفية، وزارة الموارد المائية والري.

ب – الري بالتنقيط السطحي لأشجار الفاكهة، مع الري بالفوارات لأشجار النخيل.

جـ - الري بالتنقيط السطحي وتحت السطحي لمحاصيل الخضر.

٧- بالنسبة لمجالات التصنيع والبدائل:

أ – تصنيع الزيوت الغذائية والصابون.

ب – إنشاء صوامع آلية أو نصف آلية لتخزين الأقماح والذرة.

جـ - إنشاء مزارع الإنتاج الحيواني وصناعات الألبان والجبن.

د – إنشاء مراكز لتصنيع التمور والعصائر.

٨- من الأنشطة الأخرى المطلوب تنفيذها: الاهتمام بالميكنة الزراعية، وتشمل أحد الأنشطة التالية:

أ – امتلاك جميع الجرارات والمعدات وورش الصيانة والإصلاح بنسبة ١٠٠%.

ب – تأجير جرارات ومعدات زراعية بما يعادل ٥٠%، وتملك المشروع لنسبة ٥٠% الأخرى من الاحتياجات الآلية للمشروع.

جـ - إنشاء محطات خدمة آلية لتقديم جميع الخدمات الآلية وأعمال الصيانة والإصلاح عن طريق التعاقدات بنظام التأجير التمويلي مع الشركات المتخصصة في تقديم هذه الخدمات.

٩- المؤشرات الاقتصادية للمشروع هي:

أ – متوسط التكلفة تبلغ ٤٥٠٠ يورو، وتشمل (الآبار – المباني الداخلية – الجرارات والمعدات – الطاقة الشمسية للآبار – مولدات كهربائية).

ب – فترة استرداد رأس المال ٤ – ٦ أعوام.

هذا وقد تم الانتهاء من استصلاح مساحة ٣٥٠ ألف فدان بالإضافة إلى إنشاء مزرعة توشكى على مساحة ٦٠ ألف فدان (تعتبر أكبر مزرعة على مستوى الجمهورية)، وتم زراعة بنجر السكر بها في نحو ٨٠٠ فدان ستزيد في المستقبل، وسيتم إنشاء مصنع لاستخلاص السكر بها وتحويل المنطقة من منطقة زراعية إلى منطقة صناعية جاذبة للسكان، كما تم تخصيص مساحة

٤٠ ألف فدان لزراعة نخيل البلح الفاخر ذات الجودة العالية (بإجمالي ٢.٥ مليون نخلة) وذلك بهدف وضع مصر على الخريطة العالمية لإنتاج وتصدير التمور، كما تم تخصيص الإستراتيجية (كالذرة والقمح)، بالإضافة إلى مساحة ٢٠٠ فدان خصصت لزراعة العنب[١].

كما يوجد حاليا محطة للبحوث الزراعية (تبلغ مساحتها نحو ٤٤٠ فدان) تم زراعتها بنخيل البلح البرحي المثمر والجاف المثمر، بالإضافة إلى الفول البلدي والموالح والمانجو، وكانولا وشعير وحمص وبرسيم، بالإضافة إلى تربية نحو ٣٥٠ رأس من الأغنام والماعز من السلالات النادرة. كما تم إنشاء قناة الشيخ زايد ومحطات الكهرباء، وكذا إنشاء قناة الشيخ زايد ومحطات الكهرباء، وكذا إنشاء **مدينة توشكى الجديدة** على مساحة ٣٠٠٠ فدان لاستيعاب ٨٠ ألف نسمة بهدف التكامل مع القرى الريفية بمشروع توشكى، وتشمل الوحدات السكنية ومدرسة للتعليم الأساسي، وسوقاً تجارية، ومسجداً، ووحدة صحية، بالإضافة إلى مشروعات صناعية وأنشطة ترفيهية أخرى وخلافه.

كما لم يقتصر المشروع على التنمية الزراعية فقط، بل امتد ليشمل فتح آفاق جديدة في الصناعة والتجارة والتنقيب عن المعادن والمواد الخام، وتشجيع النشاط السياسي بالمنطقة (ومنه سياحة السفاري والسياحة العلاجية، وسياحة رالي السيارات وخلافه)، وإنشاء وتطوير شبكة الطرق بما يخدم أهداف وخطط التنمية المستدامة بالمنطقة.

سابعاً : منطقة غرب كوم أمبو بمحافظة أسوان :

١- المساحة الكلية للمشروع ٢٥ ألف فدان، وعدد السكان بالمنطقة نحو ٢٥ ألف نسمة (نشاط ريفي زراعي كثيف).

٢- أن الأراضي عميقة إلى متوسطة العمق، وقوام التربة يتراوح بين الرملي طميي والطميين إلى طميية طينية متوسطة الملوحة وبها التجميعات الجيرية والجبسية، وطبوغرافية السطح شبه مستوية بسيطة.

٣- يصنف القوام للتربة على النحو التالي:

---

(١) جريدة أخبار اليوم، بتاريخ ٢٠١٩/٣/١٦م.

أ – أراضي من الدرجة الثالثة: وهي عميقة القطاع (١١٠ – ١٥٠سم) وهي أراضي شبه مستوية بسيطة التموج وذات قوام متوسط ومعدل رشح مناسب وأهم المحددات بها خصوبة التربة.

ب – أراضي من الدرجة الرابعة: وهي متوسطة العمق (٥٠ – ١٠٠سم)، وهي أراضي شبه مستوية وأحيانا بسيطة التموج ومتوسطة العمق، وأهم المحددات بها سعة حفظها للماء، ومعدل الرشح بها مرتفع، وبها محددات في خصوبة التربة.

جـ - أراضي من الدرجة الخامسة: وهي ضحلة العمق (١٠ – ٣٠سم) وهي أراضي شبه مستوية، وأحيانا بسيطة التموج ضحلة العمق ذات قوام رملي إلى رملي طميي، وهي محدودة الصلاحية.

٤- من حيث التركيب المحصولي وبدائله:

أ – زراعة المحاصيل البستانية المطلوبة في الأسواق الخارجية والداخلية والقابلة للتصنيع مثل الفاكهة (نخيل البلح أصناف البارحي والمدجول والخلاص، والزيتون، والرمان، والمانجو، والعنب).

ب – زراعة الخضر مثل (البصل – الثوم – الفاصوليا الخضراء – الطماطم والبطاطس).

جـ - زراعة النباتات الطبية والعطرية مثل (الكزبرة – البردقوش – عتر – حبة البركة – البابونج – الكراوية وغيره).

د – زراعة المحاصيل الزيتية مثل (فول الصويا – عباد الشمس – الكانولا) وذلك بالتبادل مع القمح والذرة الصفراء والبرسيم والفول من خلال دورة زراعية ثنائية أو ثلاثية.

هـ - زراعة البقوليات (مثل الفول والعدس).

و – زراعة محاصيل الأعلاف (مثل البرسيم الحجازي والذرة الصفراء والذرة الرفيعة) لإقامة أنشطة متكاملة للإنتاج الحيواني (مثل تربية حيوانات اللبن وتسمين العجول الناتجة وتربية الأغنام وغيره).

٥- إنشاء غابة حول كل تجمع (١٠ آلاف فدان) تروى بمياه الصرف الصحي المعالج.

٦- من حيث الموارد المائية يلاحظ ما يلي:

أ – درجة ملوحة المياه < ٢٠٠٠ ppm-

ب – الاحتياجات المائية بالمتر المكعب للفدان في السنة هي ٦٠٠٠م٣/فدان في السنة.

هذا وتتميز منطقة كوم أمبو بتربة ذات خصوبة تعود لبقايا ضفاف نهر قديم (كان يجري في الأزمنة الجيولوجية القديمة) وتبعد بمسافة ٥٠ كيلو متر على أرض منبسطة لمسافة ١٢٠ كيلو متر وبعرض ٢٠ كيلو متر، وارتفاعها أقل من ١٥٠ مترا، مما يؤهلها للحصول على المياه من بحيرة السد العالي دون حاجة لاستخدام ماكينات الرفع.

٧- بالنسبة لنظم الري يلاحظ ما يلي:

أ – الري بالرش المحوري أو المستقيم الحركة للمحاصيل الحقلية.

ب – الري بالتنقيط السطحي لأشجار الفاكهة، مع الري بالفوارات لأشجار النخيل.

جـ - الري بالتنقيط السطحي وتحت السطحي لمحاصيل الخضر.

٨- بالنسبة لمجالات التصنيع والبدائل:

أ – إنشاء خدمات التداول والتعبئة والتخزين لثمار الحاصلات البستانية.

ب – إنشاء مراكز لتصنيع التمور والعنب والعصائر.

جـ - إعداد وتصنيع الطماطم (تجفيف – تقشير – تركيز).

د – محطات إعداد وتصنيع النباتات الطبية والعطرية.

هـ - تصنيع الزيوت الغذائية والصابون.

و – مزارع للإنتاج الحيواني وصناعات الألبان والجبن.

ز – إنشاء مدينة الأنعام (سوق تجاري خدمي يجمع المنتج والمربي والتاجر والمستهلك).

٩- من الأنشطة الأخرى المطلوب تنفيذها الاهتمام بالميكنة وتنفيذ أحد الأنشطة التالية:

أ – امتلاك جميع الجرارات والمعدات وورش الصيانة والإصلاح بنسبة ١٠٠%.

ب – تأجير جرارات ومعدات زراعية بما يعادل ٥٠% وتملك المشروع لنسبة ٥٠% الأخرى من الاحتياجات الآلية للمشروع.

جـ - إنشاء محطات خدمة آلية لتقدي الخدمات الآلية وأعمال الصيانة والإصلاح عن طريق التعاقدات بنظام التأجير التمويلي مع الشركات المتخصصة في تقديم هذه الخدمات.

١٠- المؤثرات الاقتصادية للمشروع:

أ – متوسط التكلفة ٤٧٦٩ يورو وتشمل (الآبار – المباني الداخلية – الجرارات والمعدات – الطاقة الشمسية للآبار ومولدات كهربائية).

ثامناً: منطقة المراشدة بمحافظة قنا :

١- المساحة الكلية للمشروع ٢٥.٥ ألف فدان، وعدد السكان ٥٠ ألف نسمة (نشاط ريفي زراعي كثيف).

٢- أن الأراضي ذات قوام طميي رملي إلى الرملي،والتربة بها ملوحة مرتفعة إلى خفيفة ونسبته مرتفعة من كربونات الكالسيوم ويصنف القوام للتربة على النحو التالي:

أ – أراضي من الدرجة الثالثة: وهي أراضي شبه مستوية وأحيانا بسيطة التموج، وعميقة القطاع (١٥٠ سم)، والملوحة بها مرتفعة قليلا، وتصلح لزراعة معظم أنواع المحاصيل والخضر وأشجار الفاكهة والنباتات الطبية والعطرية.

ب – أراضي من الدرجة الرابعة: وهي شبه مستوية إلى بسيطة التموج ومتوسطة العمق (٥٠ – ١٠٠ سم)، ومتوسطة الصلاحية، والملوحة بها مرتفعة نسبياً، وهي مناسبة للعديد من النباتات الطبية والعطرية المتحملة للملوحة المتوسطة.

جـ - أراضي من الدرجة الخامسة: وهي أراضي ضحلة العمق، وهي محدودة الصلاحية وتتطلب إدارة خاصة.

٣- من حيث التركيب المحصولي وبدائله:

أ – زراعة المحاصيل البستانية المطلوبة في الأسواق الخارجية والداخلية والقابلة للتصنيع مثل:

*من الفاكهة (نخيل البلح أصناف البارحي والمدجول والخلوصي، والزيتون، والرمان، والمانجو، والعنب).

*من الخضر (البصل – الثوم – الفاصوليا الخضراء – الطماطم – البطاطس).

*من النباتات الطبية والعطرة (الكزبرة ٠ البردقوش – حبة البركة – زعتر – البابونج – الكراوية).

ب – زراعة المحاصيل الزيتية (مثل فول الصويا – عباد الشمس – الكانولا) بالتبادل مع القمح والذرة الصفراء والبرسيم والفول في خلال دورة ثنائية أو ثلاثية.

جـ - زراعة البقوليات (مثل الفول – العدس).

د – زراعة محاصيل الأعلاف (مثل البرسيم الحجازي والذرة الصفراء) والذرة الرفيعة لإقامة أنشطة متكاملة للإنتاج الحيواني (مثل تربية حيوانات اللبن، وتسمين العجول الناتجة، وتربية الأغنام).

٤- إنشاء غابة حول كل تجمع (١٠ آلاف فدان) تروى بمياه الصرف الصحي المعالج.

٥- من حيث الموارد المائية يلاحظ ما يلي[١]:

أ – مصدر المياه سطحي.

ب – تصرف المضخات طبقا للاحتياج.

جـ - درجة ملوحة المياه – ٤٠٠ PPM-

د – الاحتياجات المائية للفدان في السنة ٥٠٠٠م٣/فدان/سنة.

٦- بالنسبة لنظم الري يلاحظ ما يلي:

أ – الري بالرش المحوري أو المستقيم الحركة للمحاصيل الحقلية.

---

(١) دراسات فنية واجتماعية واقتصادية للمشروع القومي لاستصلاح وتنمية ١.٥ مليون فدان)، ورشة عمل، مرجع سابق، ص/ ١١.

ب – الري بالتنقيط السطحي لأشجار الفاكهة، مع الري بالفوارات لأشجار النخيل.

جـ - الري بالتنقيط السطحي وتحت السطحي لمحاصيل الخضر.

٧- بالنسبة لمجالات التصنيع والبدائل:

أ – إنشاء خدمات للتداول والتعبئة والتخزين لمنتجات ثمار الحاصلات البستانية.

ب – إنشاء مراكز لتصنيع التمور والعنب والعصائر.

جـ - إعداد وتصنيع الطماطم (تخفيف – تقشير – تركيز).

د – محطات إعداد وتصنيع النباتات الطبية والعطرية.

هـ - تصنيع الزيوت الغذائية والصابون.

و - مزارع الإنتاج الحيواني وقيام صناعات الألبان والجبن.

ز – إنشاء مدينة الأنعام (سوق تجاري خدمي يجمع المنتج والمربي والتاجر والمستهلك من كافة الأنعام).

٨- من الأنشطة الأخرى المطلوب تنفيذها:

الاهتمام بالميكنة الزراعية وتشمل أحد الأنشطة التالية:

أ – امتلاك جميع الجرارات والمعدات وورش الصيانة والإصلاح بنسبة ١٠٠%.

ب – تأجير جرارات ومعدات زراعية بما يعادل ٥٠%، وتملك المشروع لنسبة ٥٠% الأخرى من الاحتياجات الآلية للمشروع.

جـ - إنشاء محطات خدمية آلية لتقديم جميع الخدمات الآلية وأعمال الصيانة والإصلاح عن طريق التعاقدات بنظام التأجير التمويلي مع الشركات المتخصصة في تقديم هذه الخدمات.

هذا وقد تم تنفيذ مبادرة الرئيس السيسي لأهالي المراشدة بمحافظة قنا بمعدل ٢.٥ فدان لكل أسرة وقد تم تحديد ٩٧٨ أسرة تنطبق عليهم الشروط وقامت هيئة التعمير بتسليم المستفيدين خطابات التخصيص (بعد سداد ١٥% من قيمة الأرض) والباقي يسدد على ست سنوات، كما سيتم مساعدة الزراع في

إنشاء جمعيات زراعية (من ٢٤ مزارعاً) للبدء في الزراعة لتلك المساحات خلال عام ٢٠١٩م.

تاسعاً : منطقة المراشدة الثانية بمحافظة قنا :

١- المساحة الكلية ٢٥ ألف فدان وعدد السكان ٥٠ ألف نسمة (نشاط ريفي زراعي غير كثيف).

٢- يصنف قوام التربة على النحو التالي:

أ – أراضي من الدرجة الثالثة: وهي أراضي شبه مستوية وأحيانا بسيطة التموج، وعميقة القطاع (١٥٠ سم)، والملوحة بها مرتفعة قليلا، وتصلح لزراعة معظم أنواع المحاصيل والخضر وأشجار الفاكهة والنباتات الطبية والعطرية.

ب – أراضي من الدرجة الرابعة: وهي أراضي شبه مستوية إلى بسيطة التموج، ومتوسطة العمق (٥٠ – ١٠٠ سم)، ومتوسطة الصلاحية، والملوحة بها مرتفعة نسبيا، وهي مناسبة **لكل المحاصيل** (الحقلية والخضر) وأشجار الفاكهة غير العميقة الجذور، وكذلك العديد من النباتات الطبية والفطرة.

جـ - أراضي من الدرجة الخامسة: وهي أراضي ضحلة العمق، وهي محدودة الصلاحية، وتتطلب إدارة خاصة للمحاصيل المتحملة **للإجهادات البيئية**.

٣- من حيث التركيب المحصولي وبدائله:

أ – زراعة المحاصيل البستانية المطلوبة في الأسواق الخارجية والداخلية والقابلة للتصنيع مثل:

*من الفاكهة (نخيل البلح أصناف البارحي والمدجول والخلاصي) والزيتون والرمان والمانجو والعنب.

*من الخضر (البصل – الثوم – الفاصوليا الخضراء – الطماطم – البطاطس).

*من النباتات الطبية والعطرية (الكزبرة – البردقوش – حبة البركة – عتر – البابونج – الكراوية).

ب – زراعة المحاصيل الزيتية (مثل فول الصويا، عباد الشمس، الكانولا) بالتبادل مع القمح والذرة الصفراء والبرسيم والفول في خلال دورة ثنائية أو ثلاثية.

جـ - زراعة البقوليات (مثل الفول – العدس).

د – زراعة محاصيل الأعلاف (مثل البرسيم الحجازي والذرة الصفراء والذرة الرفيعة لإقامة أنشطة متكاملة للإنتاج الحيواني (مثل تربية حيوانات اللبن، وتسمين العجول الناتجة، وتربية الأغنام).

٤- إنشاء غابة حول كل تجمع (١٠ آلاف فدان) تروى بمياه الصرف الصحي المعالج.

٥- من حيث الموارد المائية يلاحظ ما يلي:

أ – **عمق المياه الجوفية ٣٠٠ متر**

ب – أقصى تصرف البئر **٦٠ م٣/ساعة**

جـ - درجة ملوحة المياه **١٢٠٠ – ٢٠٠٠ م٣/ساعة** ppm-

د – الاحتياجات المائية بالمتر المكعب للفدان في السنة حتى **٦٠٠٠** م٣/فدان في السنة.

٦- بالنسبة لنظم الري يلاحظ ما يلي:

أ – الري بالرش المحوري أو المستقيم الحركة للمحاصيل الحقلية.

ب – الري بالتنقيط السطحي لأشجار الفاكهة، مع الري بالفوارات لأشجار النخيل.

جـ - الري بالتنقيط السطحي وتحت السطحي لمحاصيل الخضر.

٧- بالنسبة لمجالات التصنيع والبدائل:

أ – إنشاء خدمات التداول والتعبئة والتخزين لمنتجات ثمار الحاصلات البستانية.

ب – إنشاء مراكز لتصنيع التمور والعنب والعصائر.

جـ - إعداد وتصنيع الطماطم (تجفيف – تقشير – تركيز).

د – محطات إعداد وتصنيع النباتات الطبية والعطرية.

هـ ـ تصنيع الزيوت الغذائية والصابون.

و – مزارع الإنتاج الحيواني وقيام صناعات الألبان والجبن.

ز – إنشاء مدينة الأنعام (سوق تجاري خدمي يجمع المنتج والمربى والتاجر والمستهلك من كافة الأنعام).

٨- من الأنشطة الأخرى المطلوب تنفيذها:

الاهتمام بالميكنة الزراعية، وتشمل أحد الأنشطة التالية:

أ – امتلاك جميع الجرارات والمعدات وورش الصيانة والإصلاح بنسبة ١٠٠%.

ب – تأجير جرارات ومعدات زراعية بما يعادل ٥٠%، وتملك المشروع لنسبة ٥٠% الأخرى من الاحتياجات الآلية للمشروع.

جـ ـ إنشاء محطات خدمية آلية لتقديم جميع الخدمات الآلية وأعمال الصيانة والإصلاح عن طريق التعاقدات بنظام التأجير التمويلي مع الشركات المتخصصة في تقديم هذه الخدمات.

هذا وقد تم تنفيذ مبادرة الرئيس (عبد الفتاح السيسي) لأهالي المراشدة بمحافظة قناة بمعدل ٢.٥ فدان لكل أسرة (وذلك بالتنسيق مع الهيئة الهندسية للقوات المسلحة ومحافظة قنا)، وقد تم تحديد ٩٧٨ أسرة تنطبق عليهم الشروط، وقامت هيئة التعمير بتسليم المستفيدين خطابات التخصيص (بعد سداد ١٥% من قيمة الأرض، والباقي يسدد على ٦ سنوات)، كما سيتم مساعدة الزراع في إنشاء جمعيات زراعية (من ٢٤ مزارعاً) للبدء في الزراعة لتلك المساحات خلال عام ٢٠١٩م.

عاشراً : منطقة غرب المنيا بمحافظة المنيا :

١- المساحة الكلية للمشروع ٢٥٠ ألف فدان، وعدد السكان ٢٥٠ ألف نسمة (نشاط ريفي زراعي غير كثيف وكثيف).

٢- يصنف القوام للتربة على النحو التالي:

أ – أراضي من الدرجة الثالثة: وهي أراضي شبه مستوية وأحيانا بسيطة التموج، وعميقة القطاع (١٥٠ سم)، والملوحة بها مرتفعة قليلا، وتصلح

لزراعة معظم أنواع المحاصيل والخضر وأشجار الفاكهة والنباتات الطبية والعطرية.

ب – أراضي من الدرجة الرابعة: وهي أراضي شبه مستوية إلى بسيطة التموج ومتوسطة العمق (٥٠ – ١٠٠ سم) متوسطة الصلاحية، والملوحة بها مرتفعة نسبياً وهي مناسبة لكل المحاصيل الحقلية والخضر وأشجار الفاكهة غير العميقة الجذور، وكذا العديد من النباتات الطبية والعطرية.

جـ - أراضي من الدرجة الخامسة: وهي أراضي ضحلة العمق، وهي محدودة الصلاحية وتتطلب إدارة خاصة لأنواع محددة من المحاصيل والخضر.

٣- من حيث التركيب المحصولي وبدائله:

أ – زراعة المحاصيل البستانية المطلوبة في الأسواق الخارجية والداخلية والقابلة للتصنيع مثل:

*الفاكهة (نخيل البلح أصناف البارحي والمدجول والخلاصي، الزيتون، الرمان – المانجو، العنب).

*الخضر (البصل – الثوم – الفاصوليا الخضراء – الطماطم – البطاطس).

النباتات الطبية والعطرية (الكزبرة – البردقوش – حبة البركة – عتر – البابونج – الكراوية).

ب – زراعة محصول بنجر السكر.

جـ - زراعة المحاصيل الزيتية (فول الصويا – عباد الشمس – الكانولا) بالتبادل مع القمح والذرة الصفراء والبرسيم والفول من خلال دورة زراعية ثنائية أو ثلاثية.

د – زراعة البقوليات (الفول – العدس).

هـ - زراعة محاصيل الأعلاف (مثل البرسيم الحجازي والذرة الصفراء والذرة الرفيعة لإقامة أنشطة متكاملة للإنتاج الحيواني (مثل تربية حيوانات اللبن وتسمين العجول الناتجة وتربية الأغنام).

٤- إنشاء غابة حول كل تجمع (١٠ آلاف فدان) تروى بمياه الصرف الصحي المعالج.

٥- من حيث الموارد المائية يلاحظ ما يلي:

أ – عمق المياه الجوفية ٦٠٠ متر.

ب – أقصى تصرف البئر ١٥٠ م٣/ساعة.

جـ - درجة ملوحة المياه ٢٠٠٠ – ٣٠٠٠ ppm-

د – الاحتياجات المائية بالمتر المكعب للفدان في السنة هي ٥٠٠٠ – ٦٠٠٠ م٣ مياه للفدان في السنة.

٦- بالنسبة لنظم الري يلاحظ ما يلي:

أ – الري بالرش المحوري أو المستقيم الحركة للمحاصيل الحقلية.

ب – الري بالتنقيط السطحي لأشجار الفاكهة، مع الري بالفوارات لأشجار النخيل.

جـ - الري بالتنقيط السطحي وتحت السطحي لمحاصيل الخضر.

٧- بالنسبة لمجالات التصنيع والبدائل:

أ – خدمات التداول والتعبئة والتخزين لثمار الحاصلات البستانية.

ب – إنشاء مراكز لتصنيع التمور والعنب والعصائر.

جـ - إعداد وتصنيع الطماطم (تجفيف – تقشير – تركيز).

د – صناعة سكر البنجر.

هـ - محطات إعداد وتصنيع النباتات الطبية والعطرية.

و – إنشاء صوامع للأقماح والذرة.

ز – تصنيع الزيوت الغذائية والصابون.

ح – مزارع الإنتاج الحيواني وصناعات الألبان والجبن.

ط – إنشاء مدينة الأنعام (سوق تجاري خدمي يجمع المنتج والمربي والتاجر والمستهلك).

٨- من الأنشطة الأخرى المطلوب تنفيذها الاهتمام بالميكنة الزراعية وتشمل أحد الأنشطة التالية:

أ – امتلاك جميع الجرارات والمعدات وورش الصيانة والإصلاح بنسبة ١٠٠%.

ب – تأجير جرارات ومعدات زراعية بما يعادل ٥٠% وتملك المشروع بنسبة ٥٠% وتملك المشروع لنسبة ٥٠% الأخرى من الاحتياجات الآلية للمشروع.

جـ - إنشاء محطات خدمية آلية لتقديم جميع الخدمات الآلية وأعمال الصيانة والإصلاح عن طريق التعاقدات بنظام التأجير التمويل مع الشركات المتخصصة في تقديمها.

٩- المؤشرات الاقتصادية للمشروع هي:

أ – متوسط التكلفة ٤٥٠٠ يورو وتشمل (الآبار – المباني الداخلية – الجرارات والمعدات – الطاقة الشمسية للآبار – مولدات كهربائية).

ب – فترة استرداد رأس المال من ٥ – ٦ سنوات.

هذا وقد تم تسليم أراضي المرحلة الأولى من المشروع للمنتفعين بها في منطقة غرب المنيا في نهاية يناير ٢٠١٩م، بينما المرحلة الثانية فقد تم تسليم الأراضي بها في نهاية أبريل ٢٠١٩م وذلك وفق الخطة الزمنية المقررة.

وتقوم حالياً الهيئة الهندسية للقوات المسلحة (خلال عام ٢٠١٩م) بتخطيط وتنفيذ المنطقة الخدمية بغرب المنيا والتي تشتمل على مقر لشركة تنمية الريف المصري الجديد، وقسم للشرطة، ومحطة لتحلية المياه، وإقامة مسجد ووحدة صحية، ومحطة ميكنة زراعية، ومكتب للإرشاد الزراعي، بالإضافة إلى إقامة محطة وقود وفندق صغير ومطاعم وكافيتيريا، وكذا منطقة لإقامة مدرسة ومناطق سكنية بجوارها.

إحدى عشر : منطقة غرب غرب المنيا بمحافظة المنيا:

تقع غرب نهر النيل ويحدها من الغرب الواحات البحرية ومن الشمال طريق القاهرة الواحات البحرية ومن الجنوب مدينة أسيوط.

١- المساحة الكلية للمشروع **٣٧٠** ألف فدان، وعدد السكان نحو **٣٧٠** ألف نسمة (نشاط ريفي وزراعي غير كثيف وكثيف).

٢- يصنف القوام للتربة بأنه منطقة رمال وحصى يتخللها تلال من الحجر الجيري على النحو التالي:

أ – أراضي من الدرجة الثالثة: وهي أراضي شبه مستوية وأحيانا بسيطة التموج، وعميقة القطاع (١٥٠ سم)، والملوحة بها مرتفعة قليلا، وتصلح

لزراعة معظم أنواع المحاصيل والخضر وأشجار الفاكهة والنباتات الطبية والعطرية.

ب – أراضي من الدرجة الرابعة: وهي أراضي شبه مستوية إلى بسيطة التموج ومتوسطة العمق (٥٠ – ١٠٠سم) ومتوسطة الصلاحية، والملوحة بها مرتفعة نسبيا، وهي مناسبة لكل المحاصيل الحقلية والخضراء وأشجار الفاكهة غير العميقة الجذور، وكذا العديد من النباتات الطبية والعطرية.

جـ - أراضي من الدرجة الخامسة: وهي أراضي ضحلة العمق، وهي محدودة الصلاحية وتتطلب إدارة خاصة.

٣- من حيث التركيب المحصولي وبدائله:

أ – زراعة المحاصيل البستانية المطلوبة في الأسواق الخارجية والداخلية والقابلة للتصنيع مثل:

*الفاكهة (نخيل البلح أصناف البارحي والمدجول والخلاصي، والزيتون، والرمان – والمانجو، والعنب).

*الخضر (البصل – الثوم – الفاصوليا الخضراء – الطماطم – البطاطس).

*النباتات الطبية والعطرية (الكزبرة – البردقوش – حبة البركة – عتر – البابونج – الكراوية).

ب – زراعة محصول بنجر السكر.

جـ - زراعة المحاصيل الزيتية (فول الصويا – عباد الشمس – الكانولا) بالتبادل مع القمح والذرة الصفراء والبرسيم والفول من خلال دورة زراعية ثنائية أو ثلاثية.

د – زراعة البقوليات (الفول – العدس).

هـ - زراعة محاصيل الأعلاف (مثل البرسيم الحجازي والذرة الصفراء والذرة الرفيعة) لإقامة أنشطة متكاملة للإنتاج الحيواني (مثل تربية حيوانات اللبن وتسمين العجول الناتجة وتربية الأغنام).

٤- إنشاء غابة حول كل تجمع (١٠ آلاف فدان) تروى بمياه الصرف الصحي المعالج.

٥- من حيث الموارد المائية يلاحظ ما يلي:

أ – عمق المياه الجوفية **٢٠٠ – ٩٠٠ متر**.

ب – أقصى تصرف البئر ١٥٠ م٣/ساعة.

جـ - درجة ملوحة المياه ٨٠٠ – ١٢٠٠ ppm-

د – الاحتياجات المائية بالمتر المكعب للفدان في السنة هي ٥٠٠٠ م٣ مياه للفدان في السنة.

٦- بالنسبة لنظم الري يلاحظ ما يلي:

أ – الري بالرش المحوري أو المستقيم الحركة للمحاصيل الحقلية.

ب – الري بالتنقيط السطحي لأشجار الفاكهة، مع الري بالفوارات لأشجار النخيل.

جـ - الري بالتنقيط السطحي وتحت السطحي لمحاصيل الخضر.

٧- بالنسبة لمجالات التصنيع والبدائل:

أ – خدمات التداول والتعبئة والتخزين لثمار الحاصلات البستانية.

ب – إنشاء مراكز لتصنيع الطماطم (تجفيف – تقشير – تركيز).

ج – إنشاء مراكز لتصنيع التمور والعنب والعصائر.

د – صناعة سكر البنجر.

هـ - محطات تصنيع النباتات الطبية والعطرية.

و – إنشاء صوامع (آلية أو نصف آلية) لتخزين القمح والذرة.

ز – تصنيع الزيوت الغذائية والصابون.

ح – مزارع الإنتاج الحيواني وصناعات الألبان والجبن.

ط – إنشاء مدينة الأنعام (سوق تجاري خدمي يجمع المنتج والمربي والتاجر والمستهلك).

٨- من الأنشطة الأخرى المطلوبة تنفيذها الاهتمام بالميكنة الزراعية وتشمل أحد الأنشطة التالية:

أ – امتلاك جميع الجرارات والمعدات وورش الصيانة والإصلاح بنسبة ١٠٠%.

ب – تأجير جرارات ومعدات زراعية بما يعادل ٥٠% وتملك المشروع لنسبة ٥٠% الأخرى من الاحتياجات الآلية للمشروع.

جـ - إنشاء محطات خدمات آلية لتقديم جميع الخدمات الآلية وأعمال الصيانة والإصلاح عن طريق التعاقدات بنظام التأجير التمويلي مع الشركات المتخصصة في تقديمها.

٩- المؤشرات الاقتصادية للمشروع هي:

أ – متوسط التكلفة **٤٧٦٩** يورو وتشمل (الآبار – المباني الداخلية – الجرارات والمعدات – الطاقة الشمسية للآبار – مولدات كهربائية).

ب – فترة استرداد رأس المال من ٥ – ٦ سنوات.

هذا وقد تم خلال عام ٢٠١٩م استصلاح وزراعة ٢٠ ألف فدان من المشروع بمنطقة غرب غرب المنيا ويضم المشروع ١٦ صوبة زراعية فردية ومزدوجة مزروعة بمحاصيل الخيار والفلفل، بالإضافة إلى مساحات مكشوفة تم زراعتها بمحاصيل الذرة واللوبيا وفول الصويا ودوار الشمس، والعنب وخلافه.

كما استخدم أسلوب الري الحديث (ما بين الري بالتنقيط والري بالرش)، وقد تم تزويد المشروع بحوالي ٨٠ جهاز ري محوري "بيفوت" حيث يغطي الجهاز الواحد مساحة ١٢٥ فداناً.

كما تم زراعة بالمشروع محاصيل القمح، بنجر السكر والكانولا وغيرها، حيث تم زراعة ٢ بئر بمحصول الكانولا كمحصول زيتي شتوي وحيث يمكن التوسع (زراعته بالأراضي الجديدة لتحمله الملوحة ولاحتياجاته المائية المنخفضة)، ويعتبر محصول الكانولا من أهم المحاصيل الزيتية ومصدرا مهما

من مصادر الزيوت النباتية في العالم (بعد زيت النخيل وفول الصويا) وبه نسبة ٩٤% من الأحماض الدهنية غير المشبعة مما يعتبر من أفضل الزيوت النباتية عند استخدامه في تغذية الإنسان، كما يحل الفجوة الزيتية في مصر.

كما تم زراعة ١٠ آبار لمحصول بنجر السكر على فترات مختلفة من مرحلة النمو الخضري حتى مرحلة تكوين الجذور (لضمان استمرار إمداد مصانع السكر بالمحصول)، مما يساعد في تحقيق الاكتفاء الذاتي من السكر في مصر. إضافة لذلك فقد تم زراعة النباتات الطبيعية والعطرية والتي تدخل في صناعة الأدوية والعطور ومستحضرات التجميل والأغذية والمبيدات والتي تمثل أملاً حقيقياً في دعم الاقتصاد المصري بمنطقة المشروع أيضاً.


فرحة الحصاد فى عيون أهالى المنيا

اثنى عشر: منطقة جنوب شرق المنخفض بمحافظة الجيزة :

١- المساحة الكلية للمشروع ١٤٠ ألف فدان، وعدد السكان ١٤٠ ألف نسمة (نشاط ريفي زراعي كثيف).

٢- أن الأراضـي متوسـطة العمـق والقـوام (رملـي طميـي وطميـي رملـي)، والسطح شبه مستوي.

٣- يصنف القوام للتربة على النحو التالي:

أ – أراضي من الدرجة الثالثة: وهي عميقة القطاع (١١٠ – ١٥٠سم)، وهي أراضي شبه مستوية وأحيانا بسيطة التموج عميقة القطاع ذات قوام رملي إلى رملي طميي (في غالبيتها)، وأحياناً طميي رملي إلى طميي طيني رملي، وتمثل هذه الدرجة نحو ٥% من المساحة..

ب – أراضي من الدرجة الرابعة: متوسطة العمق (٥٠ – ١٠٠ سم)، وهي أراضي شبه مستوية، وأحياناً بسيطة التموج متوسطة العمق وذات قوام رملي إلى رملي طميي، وتمثل هذه الدرجة نحو ٥٠% من المساحة.

جـ - أراضي من الدرجة الخامسة: وهي ضحلة العمق (١٠ – ٤٠ سم) وهي أراضي شبه مستوية وأحيانا مستوية وأحيانا بسيطة التموج ضحلة العمق ذات قوام رملي إلى رملي طميي، وتمثل هذه الدرجة نحو ٤٥% من المساحة.

٤- من حيث التركيب المحصولي وبدائله:

أ – زراعة المحاصيل البستانية المطلوبة في الأسواق الخارجية والداخلية والقابلة للتصنيع مثل:

*الفاكهة (نخيل البلح أصناف البارحي والمدجول والخلاصي، والزيتون، والرمان – والمانجو، والعنب).

*الخضر (البصل – الثوم – الفاصوليا الخضراء – الطماطم – البطاطس).

*النباتات الطبية والعطرية (الكزبرة – البردقوش – حبة البركة – عتر – البابونج – الكراوية).

ب - زراعة المحاصيل الزيتية (فول الصويا – عباد الشمس – الكانولا) بالتبادل مع القمح والذرة الصفراء والبرسيم والفول من خلال دورة زراعية.

جـ – زراعة محاصيل المستقبل الواعدة (**الكينوا – الأمرانتس – الشيي**) المتحملة للملوحة.

د – زراعة أشجار **الجوجوبا** بغرف إنتاج الزيت الحيوي.

هـ - إنشاء غابة حول كل تجمع (١٠ آلاف فدان) تروى بمياه الصرف الصحي المعالج.

٥- من حيث الموارد المائية يلاحظ ما يلي:

أ – عمق المياه الجوفية **١٠٠٠ متر**.

ب – أقصى تصرف البئر ١٥٠ م٣/ساعة.

جـ - درجة ملوحة المياه ٨٠٠ ppm-

د – الاحتياجات المائية بالمتر المكعب للفدان في السنة هي ٥٠٠٠ م٣/ فدان، سنة.

٦- بالنسبة لنظم الري يلاحظ ما يلي([1]):

أ – الري بالرش المحوري أو المستقيم الحركة للمحاصيل الحقلية.

ب – الري بالتنقيط السطحي لأشجار الفاكهة، مع الري بالفوارات لأشجار النخيل.

جـ - الري بالتنقيط السطحي وتحت السطحي لمحاصيل الخضر.

٧- بالنسبة لمجالات التصنيع والبدائل:

أ – خدمات التداول والتعبئة والتخزين لثمار الحاصلات البستانية.

ب – إنشاء مراكز لتصنيع التمور والعنب والعصائر.

جـ - إعداد وتصنيع الطماطم (تجفيف – تقشير – تركيز).

د - محطات إعداد وتصنيع النباتات الطبية والعطرية.

هـ – تصنيع الزيوت الغذائية والصابون.

و – صناعات الوقود الحيوي والصناعات الأخرى المتعلقة به.

٨- من الأنشطة الأخرى المطلوبة تنفيذها الاهتمام بالميكنة الزراعية وتشمل أحد الأنشطة التالية:

أ – امتلاك جميع الجرارات والمعدات وورش الصيانة والإصلاح بنسبة ١٠٠%.

ب – تأجير جرارات ومعدات زراعية بما يعادل ٥٠% وتملك المشروع لنسبة ٥٠% الأخرى من الاحتياجات الآلية للمشروع.

جـ - إنشاء محطات خدمات آلية لتقديم جميع الخدمات الآلية وأعمال الصيانة والإصلاح عن طريق التعاقدات بنظام التأجير التمويلي مع الشركات المتخصصة في تقديمها.

---

(١) دراسات فنية واجتماعية واقتصادية للمشروع القومي لاستصلاح وتنمية ١.٥ مليون فدان، ورشة عمل، مرجع سابق.

د – تنفذ مشروع منخفض القطارة، ويهدف إلى توفير طاقة كهربائية تبلغ ٢٥٠٠ كيلووات/ساعة سنويا، بالإضافة إلى توطين نحو أربعة ملايين نسمة من سكان الدلتا والوادي، وتوفير فرص عمل لهم في المجال الصناعي، مع الحد من مخاطر ارتفاع منسوب سطح البحر، وإنقاذ شمال الدلتا من الغرق، ويقدر إجمالي تكلفة المشروع بنحو ٥٥ مليار جنيه.

٩- المؤشرات الاقتصادية للمشروع [1]:

فترة استرداد رأس المال هي ٥ سنوات.

(١) المؤشرات الفنية والاقتصادية للاستثمار في مناطق المشروع القومي للاستصلاح، ٢٠١٤، مرجع سابق.

الباب الرابع
طرق استصلاح الأراضي واستزراعها

ويشتمل على :

- تمهيـد.

١- إصلاح الأراضي الملحية والقلوية.

٢- إصلاح الأراضي الرملية.

٣- إصلاح الأراضي الجيرية.

٤- إصلاح الأراضي الحامضية.

٥- النباتات التي تنجح زراعتها في الأراضي الرملية ومنها (الكزبرة – الشمر – الينسون – البابونج – العتر البلدي – الإقحوان – الريحان – البردقوش – الريحان – حشيشة الليمون – حصالبان – المريمية "السالفيا" - الحلبة).

٦- المحاصيل الواعدة في الأراضي غير القابلة للاستزراع بالمحاصيل الإستراتيجية (الطرطوفة – الشيكوريا – الكينوا – الكسافا وغيرها).

٧- دور الهيئة العامة للجهاز التنفيذي لمشروعات تحسين الأراضي في مجال عمليات الاستصلاح بالأراضي الجديدة.

٨- دور مركز بحوث الصحراء في استصلاح الأراضي بمصر.

الباب الرابع
طرق استصلاح الأراضي واستزراعها

تمهيـد :

تمثل الأرض الزراعية والماء أهم مكونات قاعدة الموارد الطبيعية الزراعية التي تستند إليها الزراعة في أي مكان، ويلاحظ بصفة عامة عدم تغير المساحات الكلية للأراضي المستثمرة في المجالات الزراعية المختلفة، ومن ثم نقص متوسط ما يخص الفرد الواحد بنفس مقدار الزيادة السكانية (حيث يبلغ متوسط نصيب الفرد من الأرض حاليا نحو ٢ قيراط فقط بالنسبة لزيادة السكان ١٠٠ مليون نسمة حالياً).

كما يلاحظ عدم مواكبة عمليات استصلاح أراضي جديدة وإدخالها في مجال الاستثمار الزراعي لمواجهة الزيادة السكانية، الأمر الذي يعبر بصورة واضحة عن محدودية هذا المورد الطبيعي، وصعوبة إضافة أراضي جديدة لأسباب عديدة منها[١]:

أ – عدم وجود أراضي يمكن استصلاحها.

ب – أو عدم توافر مورد الماء اللازم لري تلك الأراضي.

جـ - أو عدم توافر الاستثمارات أو الظروف المناخية المناسبة أو غيره.

كما تعاني أرضنا الزراعية من إجهاد وتدهور كبير في خصوبتها نتيجة حرمانها من طمي النيل الذي كان يجدد شبابها باستمرار، وكذا الإسراف في استخدام الأسمدة الكيماوية، بالإضافة إلى التكثيف المحصولي، فضلاً عن تتابع المواسم الزراعية، وعدم إعطاء التربة الزراعية الوقت اللازم لاسترداد عافيتها.

ومن المرجح أن يستمر هذا الموقف مستقبلا.. فتظل المساحة الكلية للأرض المستثمرة زراعياً على حالها، ويتناقص متوسط ما يخص الفرد الواحد من

(١) الأمن الغذائي للوطن العربي، للدكتور/ محمد السيد عبد السلام، سلسلة عالم المعرفة، الكويت، العدد ٢٣٠، فبراير ١٩٩٨م، ص: ١٩.

الأرض اللازمة لإنتاج ما يحتاج إليه من غذاء ومنتجات زراعية، ومن ثم يصبح المدخل الوحيد المتاح هو تكثيف استخدام موارد الأرض والارتقاء بإنتاجيتها.

هذا وتبلغ مساحة الأراضي الزراعية في مصر حاليا نحو ٨.٤ مليون فدان، وتبلغ جملة الأراضي المتأثرة بالأملاح نحو ٣ مليون فدان منها نحو ٢٦٠ ألف فدان أراضي طينية ثقيلة ملحية، وقد أوضحت نتائج حصر الأراضي أن نحو ٥٥% من الأراضي المصرية تصنف كدرجة ثالثة ورابعة، وأن من أهم مشاكل الأراضي الزراعية في مصر ملوحة التربة، وقلوية واندماج التربة، وغرق الأراضي، وأراضي جديدة غير مستوية، وتدهور المراوي، وتدهور المصارف، وتدهور خصوبة التربة في النهاية.

وعموماً تتكون الأملاح في الأراضي نتيجة لعمليات الانحلال الكيميائي والبيولوجي التي تحدث في الصخور والمعادن (التي تكون مادة الأصل في التربة)، ويوجد ثلاثة أنواع من الأراضي التي يجب إصلاحها وهي:

أ – الأراضي الملحية والقلوية.

ب – الأراضي الرملية والجيرية.

جـ - الأراضي الحامضية. حيث أن:

أولاً : من حيث إصلاح الأراضي الملحية والقلوية[١]:

ظهور السبخ في الأرض (أي تربة سمراء ناعمة) دليل على قلوية الأرض، أما الأراضي الملحية فهي الأراضي التي يسود فيها تأثير الصوديوم عن تأثير الكالسيوم والماغنيسيوم (حيث يكون تركيز الأملاح في محلولها الأرضي مرتفع لدرجة ضارة بالمحصول، كما يسود بها الكلوريدات، ثم الكبريتات والبيكربونات مع الصويوم والبوتاسيوم، كما أن الصوديوم المتبادل بها أقل من ١٥% من مجموع الكاتيونات المتبادلة، ودرجة تركيز أيون الأيدروجين بها PH أقل من PH ٨.٥ بسبب التركيز العالي للأملاح في الأراضي الملحية (بينما يزيد PH عن ٨.٥ في الأراضي القلوية)، وزيادة الأملاح بالمحلول الأرضي يسبب زيادة

---

(١) الأراضي الزراعية والمياه قبسات من نور القرآن الكريم، للدكتور محمد السيد أرناؤوط، القاهرة، دار النشر والتوزيع الإسلامية، ١٩٩٨م، ص: ٩٤.

الضغط الاسموزي فتعجز النباتات عن الحصول على الماء اللازم لنموها وحفظ حياتها، ويؤدي ذلك إلى اختلال بين العناصر الغذائية، وزيادة التركيز للأملاح يؤدي إلى تغير خواص التربة الطبيعية والكيميائية وظروف التهوية، ويكون ذا تأثير سام على النباتات.

ومن الدلائل التي تظهر على النباتات المزروعة في الأراضي الملحية مايلي:

أ – ضعف الإنبات وغياب الكثير من البذور، وإصفرار النباتات وتقزمها.
ب – جفاف حواف اتصال الأوراق في البداية ثم تجف باقي الورقة كاملة.
جـ - يبدأ جفاف أوراق النباتات من أسفل إلى أعلى
د – اتجاه النباتات المزروعة في الأراضي الملحية إلى التزهير المبكر عن الموعد المناسب، وانخفاض نسبة عقد الثمار، مع تساقط نسبة كبيرة من الأزهار والثمار.
هـ - قلة مساحة الأوراق وصغر حجمها.

ولوقاية الأرض من التمليح يراعى ما يلي:

١- عدم الإسراف في استخدام مياه الري (حتى لا يتخلف ماء زائد عن حاجة النبات يرفع مستوى الماء الأرضي فيسبب تملح التربة)، ويكون ذلك باستخدام مقنن مائي موصي به لكل محصول.
٢- الاهتمام بالصرف الجيد للأراضي، ويتمثل ذلك في العناية بتطهير شبكة المصارف الموجودة وصيانتها صيانة دورية.
٣- استخدام الحرث العميق (تحت سطح التربة) من وقت لآخر (حتى يتم تكسير الطبقة البلاط التي تنشأ نتيجة للحرث العادي على عمق واحد طوال عدة مواسم والتي تسبب مشاكل في نفاذية التربة).
٤- الاهتمام بتسوية سطح التربة (في حالة الري بالغمر) حتى لا يقف الماء في بقع دون أخرى بالحقل مما يسبب انتشار البقع الملحية.
٥- الاهتمام بالتسميد الجيد، واستخدام المقنن السمادي المناسب لكل محصول، وعلى دفعات متساوية قبل كل رية.
٦- الملاحظة الجيدة للحقل (خاصة بعد الجفاف من الري)، وإذا لوحظ تزهر بسيط للأملاح يمكن التعامل معه قبل تفاقم المشكلة.

٧- إجراء التحليل الدوري للتربة على فترات (كل ٢ – ٣ سنة) للتعرف على درجة الملوحة بالتربة.

٨- إضافة السماد البلدي والجبس الزراعي والكبريت الزراعي والأسمدة الحامضية مع غسيل التربة.

٩- رش النباتات بمواد تزيد مقاومة للملوحة (مثل حمض الهيوميك، والكالسيوم السائل بالتركيز المناسب).

وعموماً فإن إصلاح الأراضي الملحية (التي بها احتياطي من الكالسيوم) يجرى لها عمليات غسيل فقط للأملاح وحرث عميق تحت التربة، أما الأراضي القلوية (التي تخلو من الكالسيوم) فيجرى لها عمليات غسيل للأملاح مع إضافة المصطلحات وإجراء حرث عميق تحت التربة وعمليات الغسيل للأراضي تشتمل على إجراء ما يلي:

أ - إنشاء المصارف المكشوفة (أو المصارف المغطاة تحت التربة) بالمواصفات اللازمة (مصرف رئيسي بالطول ومصارف فرعية بالعرض على أبعاد كل ٤٠ متر) للتخلص من مياه الغسيل التي بها أملاح (وذلك على حسب كمية الأملاح بالأرض، فإن كانت كثيرة يجري مصرف مكشوف، ثم يتم إجراء الصرف المغطى بعد ذلك للتخلص من أكبر نسبة من الأملاح بدون سد للمصارف المغطاة).

ب – إضافة الماء بكميات كبيرة لغسيل الأملاح من القطاع الأرضي إلى العمق الذي تنتشر فيه جذور المحاصيل التي ستزرع بتقسيم الأرض إلى أحواض متساوية، وتضاف إلى كل حوض الكميات اللازمة من المياه على دفعات.

جـ - نترك الأرض لتجف تماما أثناء فترات إضافة الماء (لأن الشقوق التي تتكون بعد الجفاف تؤدي إلى زيادة نفاذية الأرض وتحسين البناء الأرضي.

د – تكرار عمليات الغسيل إلى أن تنتهي عندما يصل تركيز الأملاح في الأرض إلى ٠.٣%، وتركيز الأملاح في مياه الصرف إلى ٣٠٠٠ جزء في المليون.

هـ - يمكن زراعة الأرز (لتغطية جزء من نفقات عملية الغسيل إذا طالت مدتها).

و - ومن المحاصيل المناسبة لهذه الأراضي كلا من البنجر، والذرة، والشعير، والمحاصيل الأخرى المحبة للأملاح.

ولإصلاح الأرض القلوية (التي تخلو من الكالسيوم) يراعى ما يلي:

أ – إجراء عمليات الغسيل بالطريقة السابق شرحها.

ب – إضافة المصطلحات: وهي مواد تعمل على خفض الصوديوم في الأرض إلى الحد الذي يلائم نمو المحاصيل، ومن أهم تلك المصطلحات: الجبس الزراعي (وتحسب كميته بعد معرفة كمية الصوديوم المراد التخلص منها لعمق معين من التربة عن طريق المتخصصين في علم الأراض)، وعموما يمكن إضافة من ١/٢ – ١ طن من الجبس الزراعي للفدان في كل مرة (حسب الكمية المطلوب إضافتها)، ويضاف الجبس الزراعي قبل الحرث ويقلب بالحرث وتزحف التربة جيدا وتخطط، ثم تزرع بعد ذلك بالطرق المعروفة، كما يمكن إضافة مصطلحات أخرى مثل كبريتات الكالسيوم، أو حمض الكبريتيك، أو الكبريت الجيري، أو كبريتات الحديدوز وكبريتات الألومنيوم، وهذه المصطلحات متوفرة بجهاز تحسين الأراضي وفروعه بالمحافظات المختلفة.

ثانياً : إصلاح الأراضي الرملية :

الأراضي الرملية هي تلك الأراضي التي تبلغ نسبة الجزء الرملي فيها ٨٥% أو أكثر، ولا تزيد نسبة الطيني فيها عن ١٠%، ومن أهم عيوبها:

أ - ضعف قدرتها على الاحتفاظ بالماء.

ب – فقرها في العناصر الغذائية اللازمة للمحاصيل النامية.

جـ - تعرض سطح التربة للتعرية تحت تأثير الرياح (لعدم وجود بناء معن يحفظ السطح ضد فعل الرياح).

ولإصلاح الأراضي الرملية يراعى ما يلي:

١- زراعة مصدات الرياح وإقامتها في مواجهة الرياح التي تهب على الأرض.
٢- اختيار طريقة الري المناسبة (مثل الري بالتنقيط أو الري بالرش)، أو تبطين القنوات الرئيسية والفرعية الكبيرة بالأسمنت لمنع تسرب المياه (في حالة الري السطحي بالغمر).

٣- العناية بتسميد الأرض جيداً (سواء بالأسمدة المعدنية أو الأسمدة العضوية)، مع ضرورة إضافة الأسمدة العضوية (مثل سبلة الكتكوت وغيره بشرط أن يكون السماد العضوي ناضج وتام التحلل)، مع تلقيح التربة ببكتريا العقد الجذرية.
٤- تحسين خواص التربة الطبيعية والكيماوية الغذائية عن طريق إضافة المواد العضوية (خضراء أو جافة)، وحرث النباتات الخضراء بالتربة حتى تتحلل بسرعة مع تسوية الأرض بعد ذلك والتزحيف والتخطيط والزراعة.
٥- استخدام مخصبات تربة تمتاز بمعامل احتفاظ عالي للمياه (حتى يتم الاستفادة من كل قطرة ماء)، وأن تكون قليلة الملوحة (حتى لا تسبب ظاهرة تملح الآبار كما يحدث عند استخدام المخصبات الحيوانية دون معالجة). وفي تجربة "هنز سويل" وجد أن استخدام مخصب التربة يمكنه زيادة المساحة المزروعة بنسبة ٤٠%، أي أنه بدلا من زراعة مليون فدان يمكن لنفس المياه أن تروي نحو ١.٤ مليون فدان، وذلك حيث يمتاز المخصب الحيوي بخاصية الاحتفاظ بالماء لفترات طويلة، كما أنه يحتوي على نحو ٨٠% مادة عضوية، بالإضافة إلى أنه نباتي ١٠٠%.
٦- اختيار المحاصيل المناسبة مثل محاصيل البقول (فول سوداني – سمسم حلبة وغيره)، ويمكن زراعة محاصيل شتوية (مثل الفول والشعير والترمس وغيره)، ومحاصيل صيفية بها (مثل الفول السوداني واللوبيا وغيره)، كما يمكن زراعة نباتات طبية وعطرية ومحاصيل خضر بها مثل (الينسون – الشمر – الكزبرة – شيخ البابونج – العتر البلدي – الريحان – البردقوش – حشيشة الليمون – الحصالبان (الروزماري) – المريمية (السالفيا) وغيره.

ثالثاً : إصلاح الأراضي الجيرية:

وهي الأراضي التي يزيد بها كربونات الجير والتي يرجع مصدرها إلى مادة الأصل أو إلى ترسيبات ثانوية نتيجة لوجود الكربونات والبيكربونات من أملاح الكالسيوم الذائبة ومن أهم عيوبها:

أ - أنها تسبب تمزق الجذور (بفعل التشقق عند جفافها وانهيارها عند الإبتلال)، وتعالج عن طريق تلافي الوصول بالتربة إلى درجة الجفاف، مع إتباع الري المتقارب المتناسب، وكذا إضافة المواد العضوية، والإكثار من زراعة المحاصيل التي تخلفها.

ب – تساعد على ترسب أو تثبيت الفوسفات الذائبة الصالحة للامتصاص على صورة فوسفات كالسيوم يصعب للنباتات الاستفادة منها، وتعالج بواسطة إضافة مواد عضوية تقلل من التثبيت مع تنظيم إضافة الأسمدة الفوسفاتية.

جـ - ظهور مشكلة الكلوروسيس Chlorosis بسبب نقص العناصر النادرة (وخصوصا الحديد)، وتعالج بإضافة المواد العضوية، أو بالرش بالمواد التي يشتبه في نقصها.

عموما من طرق تحسين صفات الأراضي الجيرية وعلاجها القيام بما يلي[١]:

١- إضافة المادة العضوية التامة التحلل بمعدل ٢٠م٣/للفدان.
٢- إضافة الكبريت الزراعي إلى التربة بمعدل ١/٢ – ١ طن للفدان.
٣- استخدام الأسمدة المعدنية ذات التأثير الفسيولوجي الحامضي.
٤- إضافة الأحماض إلى التربة مع مياه الري.
٥- عدم السماح للتربة للوصول إلى الجفاف، وذلك بتقريب فترات الري، مع تقليل كمياتها لمنع تكون القشرة السطحية التي تعوق إنبات البذور.
٦- تغيير عمق الحرث، مع مراعاة إجراء عمليات الخدمة في الوقت المناسب.
٧- الاهتمام بإضافة الأسمدة البوتاسية والفوسفورية والماغنسيومية للأراضي، مع رش النباتات بمخلوط من العناصر الصغرى، وتفضل الصورة المخلبية.
٨- الاهتمام بإضافة الأسمدة الأزوتية على صورة نترات وعدم إضافتها على صورة نشادرية (لتجنب تطايرها).

---

(١) الأراضي الجيرية المشاكل والعلاج، مقال للدكتور/ صبحي فهمي منصور، مجلة الإرشاد الزراعي في الأراضي الجديدة، وزارة الزراعة، عدد أبريل ومايو، ٢٠١٦م، ص: ٦.

٩- تحسين حالة الصرف في هذه الأراضي، بإقامة المصارف الملائمة، وفي حالة وجود طبقات صماء يجب تغيير أماكن المصارف من وقت إلى آخر حتى يمكن تفتيت الطبقة الصماء.

١٠- اختيار المحاصيل التي تجود في مثل هذه الأراضي وذلك مثل:

أ - محاصيل حقلية: مثل القمح – الشعير – الذرة – البقوليات -عباد الشمس – البرسيم.

ب – محاصيل الخضر: مثل الطماطم – الباذنجان – الفلفل – القرعيات – البنجر – البسلة.

جـ - محاصيل الفاكهة: مثل التين – الزيتون – الرمان – اللوز – العنب – السفرجل – البرقوق – الخوخ – الكمثرى – الخروب – الجوافة – النخيل.

د – أشجار خشبية: مثل الكافور – السنط.

ومن المشاريع المبشرة للزراعة المصرية يوجد مشروع ٢.٥ مليون نخلة ينفذه جهاز الخدمة الوطنية بالقوات المسلحة، وسيؤدي هذا المشروع إلى مضاعفة إنتاج مصر من التمور، وزيادة عمليات التصنيع لها والتسويق لتلك الأصناف الفاخرة على المستوى المحلي وتصديرها للخارج مما سيوفر فرص عمل كبيرة للشباب، حيث مصر تحتل المركز الأول عالميا في إنتاج التمور (تنتج مصر نحو ١.٦ مليون طن سنويا تمور، وهو ما يمثل نحو ١٨% من إجمالي الناتج العالمي الذي يقدر بـ ٩ ملايين طن) ويتراوح سعر الطن المصدر من التمر من ١٠٠٠ - ١٣٠٠ دولاراً بأسعار عام ٢٠١٩م.

رابعاً : إصلاح الأراضي الحامضية :

وهي تنشأ نتيجة لفقد معقد الإدمصاص للقواعد المتبادلة تدريجيا، وتقل نسبة التشبع بالقواعد حتى يسود الأيدروجين على الكاتيونات المتبادلة مما يؤدي إلى نشوء حموضة الأراضي (وهي غير موجودة بمصر)، كما يزيد بها تركيز الحديد والألومنيوم بالأرض مما يؤدي إلى سمية النباتات وتعالج الأراضي الحمضية بإضافة الجير (كربونات الكالسيوم)، أو أكسيد الكالسيوم بكميات تكفي

رفع درجة الحموضة إلى درجة قريبة من نقطة التعادل، وتقدر الاحتياجات الجيرية من واقع منحنى التعادل عن طريق المتخصصين في الأرض.

هذا ويفيد استخدام الأسمدة بطيئة الذوبان في أراضي المشروع القومي (١.٥ مليون فدان)، وذلك لأنها ترفع من خصوبة الأراضي الجديدة الصحراوية، ولا تفقد مع ماء الري (بسبب بطء ذوبانها)، ومنها ما يقاوم ملوحة التربة (مثل الهيومات بطيئة الذوبان)، وتحتوي على جميع العناصر الغذائية (سواء الكبرى أو الصغرى اللازمة للنباتات)، وتمد المزروعات حسب احتياجاتها طوال فترة نموها ولها أثر متبقي للمحصول القادم زراعته، وسهلة التطبيق والتداول، ويجب السماح بتداولها في مصر وتشجيع الزراع على استخدامها.

خامساً : النباتات التي تنجح زراعتها في الأراضي الرملية:

١ - الكزبرة:

تنجح زراعته في الأراضي الصفراء الخفيفة والرملية الجيدة الصرف.

يحتاج الفدان إلى ٥ – ٧ كجم بذرة.

ميعاد الزراعة: خلال شهر أكتوبر وأوائل لشهر نوفمبر.

الحصاد: يتم عند تحول الثمار على النبات إلى اللون البني المصفر.

يعطي الفدان حوالي ١ طن حبوب.

٢ – الشمر :

تنجح زراعته في الأراضي الصفراء الخفيفة والرملية الجيدة الصرف.

يفضل عدم التأخير في زراعته عن شهر أكتوبر.

يحتاج الفدان إلى ٥ – ٦ كجم بذور جافة.

يتم الحصاد خلال شهري مايو ويونيه قبل أن تصل الثمار لدرجة النضج الكامل، على أن تكون صلبة بدرجة كافية وذات لون رمادي مخضر.

يعطي الفدان حوالي ١ طن حبوب.

٣ – الينسون :

تنجح زراعته في الأراضي الصفراء الخفيفة والرملية الجيدة الصرف.

ميعاد الزراعة: خلال شهر أكتوبر وأوائل شهر نوفمبر.

يحتاج الفدان إلى ٥ كجم بذور لا يزيد عمرها عن سنتين.

يجري الحصاد والبذور لونها أخضر داخل النورة ويتم ذلك بعد الإزهار بحوالي شهر حيث تكون قمة البذور لونها خضراء رمادية.

يعطي الفدان حوالي ٦٠٠ – ٧٠٠ كجم حبوب.

٤ – شيح البابونج :

تنجح زراعته في الأراضي الصفراء الخفيفة والرملية الجيدة الصرف.

يزرع البابونج في مصر في العروة الشتوي حيث يزرع في المشتل أولا في أواخر شهر أغسطس وأوائل سبتمبر، ثم تنقل الشتلات إلى الأرض المستديمة بعد حوالي ٤٥ يوم من زراعة المشتل أو في نصف أكتوبر وأوائل نوفمبر.

ويحتاج الفدان إلى حوالي ١٥٠ – ٢٠٠ جم من البذور تنتج في حدود ٢٥ – ٣٠ ألف شتلة تزرع في حوالي ٣/١ – ٢/١ قيراط من الأرض.

يتم جمع نورات البابونج في أواخر شهر يناير وبداية شهر فبراير أو قد يكون مبكرا عن ذلك في ديسمبر ويناير ويتم الجمع في الطور المناسب والذي تكون فيها الأزهار الشعاعية أفقية وموازية لسطح الأرض. ويتم أخذ ما بين ٦ – ٨ جمعات في الموسم. ويتم الجمع في الصباح والمساء.

يعطي الفدان حوالي ٥٠٠ – ٧٠٠ كجم نورات زهرية جافة.

٥ - العتر البلدي:

ثبت نجاحه بالأراضي الرملية بشرط احتوائها على كمية مرتفعة من المادة العضوية وخلوها من الأملاح.

ميعاد الزراعة: العروة الصيفية من ١٥ فبراير إلى ١٥ مارس. العروة الشتوية خلال أكتوبر حتى أول ديسمبر (وهي المفضلة).

يحتاج الفدان إلى ٢٥ – ٣٠ ألف عقلة.

يبدأ القرط بعد تفتح أكثر من ٥٠% من الأزهار، حيث يبدأ الإزهار أول أبريل.

القرطة الأولى: أواخر مايو (عروة شتوية)، وخلال يوليو (عروة صيفية).

القرطة الثانية: وعندها لا تحمل النباتات أزهارا ولذلك يجري القرط عند تحول لون الأوراق إلى اللون الأصفر الخفيف وذلك في أواخر أغسطس وأوائل سبتمبر (عروة شتوية) وأواخر أكتوبر (عروة صيفية).

ينتج الفدان من ٢٥ – ٣٠ طن عشب طازج.

ويعطي الفدان من ٢٠ – ٢٥ كيلو زيت طيار.

٦ – الأقحوان:

تجود زراعته في معظم أنواع الأراضي وخاصة الثقيلة والصفراء الخفيفة.

يزرع بالبذور في المشتل من نصف أغسطس، وتنقل الشتلات في أواخر سبتمبر.

يحتاج الفدان إلى ١ – ١.٥ كجم بذور تزرع في مساحة ١/٢ قيراط لتعطي من ٢٠ – ٢٥ ألف شتلة.

يبدأ الإزهار خلال شهر ديسمبر ويتجمع النورات الزهرية عند التفتح الكامل، وذلك خلال اليوم من الصباح حتى المساء.

يعطي الفدان حوالي ١ = ١.٢٥ طن نورات جافة طبيعياً.

٧ – الريحان :

يمكن زراعة أنواع الريحان في معظم الأراضي وتفضل الأراضي الصفراء المرتفعة الخصوبة الجيدة التهوية.

يتكاثر الريحان بالبذرة ويحتاج الفدان من ٢٠٠ – ٢٥٠ جم. وتزرع في المشتل في خلال المدة ما بين النصف الأخير من شهر فبراير إلى أوائل شهر أبريل.

تنقل الشتلات إلى المكان المستديم للزراعة بعد ٤٥ يوم من زراعة البذور في المشتل، وتكون الزراعة من أول إبريل إلى آخره بعد أن يصل طول الشتلة من ١٠ – ١٥ سم.

يؤخذ من النباتات من ٣ – ٤ حشات في العام.

يصل الإنتاج الكلي للعشب في العام ما بين ٣٠ – ٣٥ طن للفدان.

وينتج الفدان من ١ – ١.٥ طن من الأوراق والعشب الجاف في السنة الأولى للزراعة تزداد إلى ٢ طن في السنة الثانية.

ويعطي الفدان الواحد من ١٥ – ٢٥ كجم زيت عطري حسب النوع وذلك في السنة الأولى، وقد تصل إلى ٣٠ كجم زيت عطري في السنة الثانية.

٨ – الزعـتر :

يمكن زراعة الزعتر في الأراضي المستصلحة طالما أمكن توفير مياه ري لا تزيد ملوحتها عن ٢٥٠٠ جزء في المليون.

يتم زراعة البذور أولا في مشتل، ويحتاج الفدان ٢٠٠ – ٢٥٠ جم بذور تكفي لإنتاج ٢٥ – ٣٠ ألف شتلة – ويتم زراعة المشتل في شهر سبتمبر، وبعد حوالي شهرين (في نوفمبر) وعندما تصل الشتلات لارتفاع ١٥ سم يتم نقل الشتلات إلى الأرض المستديمة.

يجري أخذ قرطتين في السنة الأولى حيث تكون القرطة الأولى خلال مايو ويونيو (عند بداية التزهير)، أما القرطة الثانية فتكون آخر أغسطس وأوائل سبتمبر، وفي السنة الثانية تؤخذ ثلاث قرطات الأولى خلال شهر مايو والثانية بعد ٢.٥ شهر من الأولى والثالثة بعد ٢.٥ شهر من الثانية.

يبلغ متوسط محصول الفدان من ٧٠٠ إلى ١٠٠٠ كجم من الأوراق والقمم الزهرية الجافة.

ويعطي الفدان حوالي ٢٥ – ٣٠ كجم زيت عطري.

٩ – البردقـوش :

يجود في أغلب أنواع الأراضي (الصفراء بنوعيها والسوداء الخفيفة) بحيث تكون جيدة الصرف وخالية من المسببات المرضية.

التكـاثر: بالبـذور وهـي المفضـلة أو خضـريا بتفصـيص أو تفسـيخ النباتـات الأمهات.

يتم الزراعة بالتفصيص من نصف فبراير حتى أوائل أبريل.

أما في حالة البذور فتتم زراعتها في مشتل خلال أكتوبر ونوفمبر، وعندما يصل طول البادرات إلى ٨ – ١٠ سم تنقل ملشاً للأرض المستديمة في فبراير ومارس.

يقرط خلال السنة الأولى ثلاث قرطات، وفي السنة الثانية حتى الرابعة يفرط أربعة قرطات.

القرطة الأولى عند اكتمال التزهير (حوالي ٨٠% إزهار)، ثم تقرط النباتات بعد ذلك كل ٦٠ – ٧٠ يوم.

يعطي الفدان ٢ – ٢.٥ طن أوراق جافة أو ٢٥ – ٣٠ كجم زيت طيار.

١٠ – حشيشة الليمون:

تجود زراعته في جميع الأراضي من رملية إلى صفراء إلى ثقيلة، وتفضل الأراضي الرملية مع توفير الأسمدة المختلفة. وتنتج النباتات المنزرعة بالأراضي الرملية زيتاً أكثر نسبياً وذو محتوى مرتفع من السترال عنها في الأراضي شديدة الخصوبة.

يتم إكثاره خضريا بتفسيخ أو تقسيم النباتات القديمة التي لا يزيد عمرها عن ٣ سنوات. ويحتاج الفدان من ٨ – ١٠ ألف شتلة.

ويفضل زراعته بعد انتهاء الشتاء في الربيع في مارس حتى مايو.

ويتم حش النباتات بعد ٤ – ٥ شهور من الزراعة. ويتم الحش مرتين في السنة الأولى في يونيو وسبتمبر. وفي الأعوام التالية يؤخذ من النباتات ٣ – ٤ حشات في السنة تبدأ من شهر مارس، ما بين القرطة والثانية حوالي شهرين.

ويعطي الفدان في السنة حوالي ١٥ – ٢٠ طن من الأوراق الطازجة لجميع الحشات ينتج منها في حدود ٣٠ كجم زيت، ويزداد محصول الأوراق الطازجة ليصل إلى ٤٠ طن خلال السنتين الثالثة والرابعة تعطي ٦٠ – ٧٠ كجم زيت ثم يحدث تناقص في محصول الأوراق والزيت.

١١ – الحصا لبان (الروز ماري):

يفضل الأراضي الصفراء بنوعيها، ويتحمل درجات عالية من الملوحة.

يتم الإكثار بالعقلة الطرفية والوسطية ذات عمر لا يزيد عن عام بطول ١٥ – ٢٠سم.

تؤخذ العقل في عروتين الأولى خلال أكتوبر ونوفمبر والثانية في فبراير ومارس (وتفضل العروة الشتوية) وتغرس مباشرة في الأرض المستديمة.

ويلزم لزراعة فدان من الحصا لبان مساحة ١ – ١.٥ قيراط من النباتات القديمة لتعطي حوالي ٢٠ – ٢٥ ألف عقلة.

يتم حشه في السنة الأولى مرة واحدة خلال شهر مايو ويونيه عند الزراعة أكتوبر ونوفمبر، أو في شهر سبتمبر عند الزراعة في فبراير ومارس.

في السنوات التالية يعطي حوالي ٤ – ٥ حشات في السنة.

يعطي الفدان من ١.٥ – ٢ طن أوراق جافة في السنة الأولى، ويتضاعف الإنتاج في السنوات التالية حتى الرابعة ثم يتناقص بعد ذلك.

يعطي الفدان ٢٥ – ٣٠ كجم زيت طيار في السنة الأولى وتزداد بمعل ٥٥% حتى السنة الرابعة ثم ينخفض.

١٢ – المريمية (السالفيا):

يتحمل النبات درجات الحرارة المنخفضة ولكن النباتات المعرضة لفترات ضوئية طويلة أكثر من ١٢ ساعة (وهي تتوفر في أشهر الربيع والصيف مع ارتفاع الحرارة) تزيد من النمو والمحتوى الزيتي.

ويحتاج الفدان إلى ٣٠٠ – ٥٠٠ جم بذرة تزرع في مشتل خلال شهر أكتوبر لتنقل البادرات إلى الأرض المستديمة في مارس.

تعطي النباتات ثلاث حشات في السنة الأولى في يونيو وفي أغسطس وفي نوفمبر.

ينتج الفدان حوالي ٢ – ٢.٥ طن أوراق جافة. وزيت بمعدل ٢٠ – ٢٥ كجم زيت/سنة.

١٣ – الحلبة :

تجود الحلبة في جميع أنواع الأراضي الجيدة الصرف ومحتوية على كمية مرتفعة من الجير والفوسفور القابل للامتصاص. ولكنها لا تنمو بصورة جيدة في الأراضي الغدقة أو الحامضية. ويفضل زراعتها في الأراضي الخفيفة الصفراء والثقيلة. يمكن أن تتحمل الملوحة البسيطة.

والحلبة من النباتات العروة الشتوية، حيث يزرع بالبذور خلال شهر أكتوبر ونوفمبر.

يحتاج الفدان إلى حوالي ٢٥ – ٣٠ كجم بذور.

يتم حصاد البذور بعد حوالي ٥ شهور من الزراعة (أي في شهر مارس أو أبريل).

يبدأ الجمع عندما تصبح القرون جافة تقريبا ولونها بني فاتح. ومعظم الفروع والأوراق صفراء اللون.

يصل متوسط محصول الفدان إلى ٥٠٠ – ٧٠٠ كجم بذور جافة.

سادساً : المحاصيل الواعدة في الأراضي غير القابلة للاستزراع بالمحاصيل الإستراتيجية:

هناك بعض المحاصيل غير التقليدية الواعدة التي يمكن زراعتها في الأراضي المهمشة بمصر وغير القابلة للاستزراع بمحاصيل إستراتيجية، ومن هذه المحاصيل: **الطرطوفة – الشيكوريا – الكينوا – الكسافا** وخلافه.

وهذه المحاصيل تتميز بقدرتها على التأقلم مع الظروف البيئية المغايرة (والتي تتمثل في الجفاف، وندرة المياه، والملوحة المرتبعة) سواء بالتربة أو بمياه الري، وتفاوت الظروف المناخية([1]).

وقد سبق زراعة بعض هذه المحاصيل (مثل الكينوا) بمناطق عديدة بشمال سيناء ومنطقة نويبع وأعطت إنتاجاً فاق المعدلات العالمية، علما بأن احتياجات هذه المحاصيل من الأسمدة الكيماوية والمخصبات الزراعية يعتبر محدودة للغاية، ومن ثم يمكن زراعتها في جميع أنواع الأراضي (خاصة الأراضي الرملية منخفضة الخصوبة وغير القابلة للاستصلاح)، بالإضافة إلى تميزها بمقاومتها الطبيعية للإصابة بالأمراض الفطرية والآفات الحشرية (وهو الأمر الذي يجعل في مقدورنا الحد من استخدام المبيدات الكيماوية)، وهو ما ينعكس إيجابا على الحفاظ على البيئة من التلوث وخفض تكلفة الإنتاج، فضلا عن ارتفاع إنتاجية الفدان من هذه المحاصيل والتي تتميز بتعدد استخدامها كغذاء للإنسان، وعلف للحيوان، وكمواد خام يمكن استخلاص العديد من المركبات الحيوية منها (مثل **الانيولين** كمادة محلية طبيعية خالية من السعرات الحرارية تصلح لمرضى السكر وخفض الوزن، ومادة **السينارين** لعلاج مرضى الكبد)، كما يمكن الحصول على نشا بمواصفات جودة عالية من **جذور الكسافا**، كما أن الكسافا تعتبر بمثابة الغذاء الأساسي للملايين من سكان الريف ذوي الدخل المنخفض في إفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية، كما يمكن من حبوب **الكينوا** إنتاج دقيق خال من جلوتين القمح ويصلح لإعداد مخبوزات لمرضى حساسية بروتينات القمح أو السيلاك، كما يدخل في صناعة الخبز (فيخلط مع دقيق القمح والذرة لعمل الخبز بنسبة تصل إلى ٣٠%) وتحتوي على نسبة مرتفعة من البروتين النباتي الكامل،

---

(١) المحاصيل الواعدة، مقال للدكتورة هالة أحمد عبد العال، جريدة الأهرام، بتاريخ ٢٠١٧/١/٢١م.

مما يجعلها ذات قيمة غذائية كبيرة خاصة للنباتيين (حيث تتراوح نسبة البروتين بالكينوا من ١٥ – ٢٠%، وتحتوي على الأحماض الأمينية الأساسية، ونسبة من الزيت (تصل إلى نحو ٥%)، حيث يمتاز زيت الكينوا باحتوائه على نسبة عالية من الأحماض الدهنية غير المشبعة، وهو خال من الكوليسترول الضار، ويحتوي على أحماض أوميجا٣ وأوميجا٦ المفيدة، بالإضافة على فيتامين د. هذا وقد أكدت البحوث أن هذه المركبات ذات أهمية كبيرة من الناحية الغذائية، وكأغذية علاجية للعديد من الأمراض، كما أنه من الناحية الاقتصادية فإنه يجب على الزراع في الأراضي القديمة (وخصوصاً في الأراضي الجديدة وغير القابلة للاستزراع)، القيام بزراعة تلك المحاصيل غير المكلفة ذلك لاستخلاص منتجات عالية القيمة لبيعها في الأسواق المحلية، بالإضافة على تصديرها للأسواق الخارجية، وهو ما يحقق قيمة مضافة للاقتصاد المصري، ويوفر عملة صعبة تحتاج إليها مصر في مشاريع التنمية المستدامة.

هذا وسوف نتناول في الجزء الثاني من الكتاب شرح تفصيلي لكل هذه المحاصيل وغيرها من المحاصيل التي يجب زراعتها في الأراضي المستصلحة حديثا وعلى حسب ظروف وطبيعة التربة والمياه بكل منطقة من مناطق الاستصلاح السابق الحديث عنها، وذلك للحصول على أعلى إنتاجية ولتكون دليلا ومرشداً لكل شاب أو مزارع أو مستثمر لتلك الأراضي.

سابعاً : دور الهيئة العامة للجهاز التنفيذي لمشروعات تحسين الأراضي في مجال عمليات الاستصلاح بالأراضي الجديدة:

تم إنشاء "الهيئة العامة للجهاز التنفيذي لمشروعات تحسين الأراضي" بالقرار الجمهوري رقم ٢٤٣١ لسنة ١٩٧١، على أن يكون لها شخصية اعتبارية وتتبع وزير الزراعة، وذلك بهدف تحسين وصيانة الأراضي الزراعية الضعيفة على مستوى الجمهورية، لرفع إنتاجيتها، والمحافظة عليها من التدهور في حدود المبالغ التي ترصد لهذا الغرض سنويا بالموازنة العامة للدولة. وتنص المادة رقم (١١) من قرارات إنشاء الهيئة أن موارد الهيئة تتكون مما يلي:

أ – الاعتمادات المخصصة في ميزانية الدولة.

ب – القروض الداخلية والخارجية.

جـ - ما يتقاضاه الجهاز مقابل تأدية الخدمة.

كما يتم تنفيذ أنشطة الهيئة من خلال:

	عدد	
*	٢٦	منطقة رئيسية.
*	٦٣	منطقة فرعية.
*	٣	معمل مركزي (بالدقي).
*	١١	معمل فرعي بالمناطق التالية (الفيوم – المنيا – الشرقية – المنوفية – الدقهلية – النوبارية – البحيرة – كفر الشيخ – دمياط – الإسكندرية).
*	٢	محجر للجبس الزراعي بالتعاقد.

هذا ويحتل قطاع الأراضي والزراعة مكان الصدارة بين قطاعات الهيئة لدوره الرئيسي في تنفيذ سياسة الوزارة نحو معالجة مشاكل التربة ورفع قدرتها الإنتاجية، من خلال تنفيذ خدمة التوصيات الفنية التي تخلص إليها نتائج الدراسات الفنية، وتتمثل العمليات التي يقوم بها القطاع فيما يلي[١]:

١- التسوية للأرض الزراعية: وهي عملية قطع الأتربة الزائدة عن منسوب معين ونقلها بمعدات خاصة وردمها في الأماكن المنخفضة عن هذا المنسوب، أو منسوب عميق آخر، أو لاستخدامها في تكوين جسور المجاري المائية، أو الطرق، وذلك بهدف تحويل سطح الأرض إلى أرض مستوية صالحة للزراعة، ويتم ذلك باستخدام جرارات زراعية عالية القدرة معلق عليها قصابيات هيدروليكية أو باستخدام أشعة الليزر.

٢- تطهير المجاري المائية: وذلك باستخدام الحفارات بهدف إزالة الحشائش المائية ومعالجة حالات الإطماء، مما يترتب عليه سرعة حركة المياه داخل المجرى، وإعطاء التصرفات المائية اللازمة، وبالتالي رفع كفاءة الري والصرف، وترشيد استهلاك المياه، وضمان وصول المياه إلى نهايات الترع وري زمام تلك النهايات.

(١) الهيئة العامة للجهاز التنفيذي لمشروعات تحسين الأراضي، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، بيانات منشورة، ٢٠١٦م.

٣- إضافة الجبس الزراعي لعلاج قلوية التربة، ويتم تحديد كمية الجبس الزراعي اللازمة للفدان طبقاً لنتائج التحليل الكيماوي للتربة.
٤- الحرث تحت التربة للأراضي المندمجة وذات الطبقات الصماء وذلك باستخدام جرارات عالية القدرة في اتجاه واحد أو اتجاهين أو حرث متعامد، وبعمق نحو ٦٠ سم وطبقا للتوصيات الفنية لقطاع الدراسات بالهيئة، ويتم الحرث تحت التربة في فترات خلو الأرض من المزروعات (للأراضي المزروعة)، أو على مدار العام للأراضي البور، وبشرط أن تكون الأرض جافة (لتفادي عملية الانضغاط)، وأن تكون عمودية على خطوط الصرف.
٥- المساهمة في تطوير تنفيذ عمليات الري من خلال مشروع تطوير الري الحقلي سواء عن طريق تبطين المراوي الترابية أو خلافه.
٦- المساهمة في الإزالات للمباني المخالفة التي تقام على الأراضي الزراعية وبدون ترخيص بذلك.
٧- دعم إنتاجية المحاصيل الإستراتيجية بالمساهمة في الحملات القومية (خاصة المحاصيل السكرية).
٨- إزالة آثار الكوارث الطبيعية (مثل السيول وخلافه)، وحماية البيئة من التلوث (عن طريق ردم البرك).
٩- المساهمة في عمليات استصلاح الأراضي الجديدة لخدمة القطاع الخاص.
١٠- التعاون في إعداد الخرائط لتصنيف الأراضي، وتحديد تطور القدرة الإنتاجية، وحصر أطوال شبكات الري والحيازات والزحف العمراني وخلافه.

ومن أهم الأعمال التي تقوم بها الهيئة حالياً ما يلي:

١- التوسع في التعامل مع الجهات الأخرى (مثل الجامعات والمراكز البحثية) لما لها من دور بارز في خدمة المجتمع.
٢- دراسة استخدام محسنات غير تقليدية (مثل مخلفات المصانع).
٣- التركيز على المساهمة في تطوير الري.

٤- التوسع في استغلال المعامل في كافة مجالات الزراعة، وتقديم التوصيات الفنية لخدمة الزراع (مثل التسوية بالليزر وغيره).
٥- التوسع في إنشاء مناطق فرعية لزيادة تقديم الخدمة للزراع خاصة في المناطق الجديدة (مثل سهل الطينة – الحسنة – الطور – الفرافرة).
٦- التوسع في أعمال تحسين الأراضي خاصة بمناطق المحاصيل السكرية.
٧- شحن كمية ١٥٠٠٠٠ طن جبس زراعي موزعة على مناطق الهيئة (على مستوى الجمهورية) في حدود دعم النقل المتاح بصندوق الموازنة الزراعية.
٨- التوسع في عمل ندوات بصفة دورية خاصة في مواقع شباب الخريجين، والأراضي حديثة الاستصلاح.
٩- عمل حصر لكافة الأعطال على مستوى الجمهورية، وتحديد الاحتياجات من قطع الغيار لمعدات الهيئة، تمهيدا لإصلاح تلك الأعطال وشراء ما يلزم من معدات جديدة.

ومن إسهامات الهيئة في مجال عمليات الاستصلاح بالأراضي الجديدة مايلي:

١- قامت هيئة تحسين الأراضي بأعمال استصلاح الأراضي، وكذا عمليات ما بعد مرحلة الاستصلاح لمساحة تصل إلى نحو ٣٥٠ ألف فدان بمناطق (توشكى – مطروح – سيوة – العريش – النوبارية – قرية الأمل بالإسماعيلية).
٢- قامت الهيئة في مجال عمليات تحسين الأراضي بما يلي:

أ – تنفيذ عمليات الحرث تحت التربة لمساحة ١٥٧٥٨٣ فدان.

ب – تنفيذ عمليات التسوية العادية لمساحة ٧٢١٢ فدان.

جـ - تنفيذ عمليات التسوية بالليزر لمساحة ٢٢٦١٣ فدان.

د – تم تنفيذ عمليات تطهير المجاري المائية لمساحة ٣٧٥٥٥٦ فدان بطول ٧٨٢٤٠٨٠ كيلو متر.

هـ - تم تنفيذ عمليات إضافة الجبس الزراعي بكمية ٦٥٠٤٤ طن تغطي مساحة ٣٦١١١ فدان وذلك طبقا للدراسات الحقلية والمعملية.

٣- قامت الهيئة في مجال الدراسات الحقلية والمعملية بما يلي:

أ – تم تحليل ١٨٠٥ عينة تربة بالخطة العامة، تغطي مساحة ٥٢١٣٤ فدان.

ب – تم تحليل ١٠٨٥ عينة تربة بالتعاقدات الخاصة تغطي مساحة ٣٩١٠ فدان.

جـ - تم تحليل ١٤٥ عينة مياه بالتعاقدات الخاصة.

د – تم تحليل ٣٧٥ عينة سطحية للاحتياجات الجبسية تعاقد خاص.

٤- إقامة العديد من الدورات التدريبية ونقل تكنولوجيا تحسين الأراضي إلى دول حوض النيل.

وبخصوص مساهمة الهيئة في استصلاح ١.٥ مليون فدان: حيث تمتلك الهيئة مناطق إقليمية وفرعية متاخمة لمناطق استصلاح ١.٥ مليون فدان، هذا علاوة على توافر المعدات والعاملين والخبرات، وأيضاً توافر الاستراحات بجميع مناطق الهيئة كما هو موضح بعد:

م	المنطقة الفرعية	المناطق التي تخدمها
١	الوادي الجديد – أسيوط	تخدم مناطق الاستصلاح في (الفرافرة القديمة – الفرافرة الجديدة – امتداد الداخلة)
٢	الجيزة – الفيوم	تخدم مناطق الاستصلاح في (جنوب شرق المنخفض)
٣	مرسى مطروح – الإسكندرية – النوبارية	تخدم مناطق الاستصلاح في (المغرة)
٤	الإسماعيلية – الشرقية	تخدم مناطق الاستصلاح في (قرية الأمل)
٥	أسوان	تخدم مناطق الاستصلاح في (غرب كوم امبو – توشكى – آبار توشكى)
٦	قنا – سوهاج	تخدم مناطق الاستصلاح في (المراشدة)
١٢	المنيا – بني سويف	تخدم مناطق الاستصلاح في (غرب غرب المنيا)

جدول رقم (٧) مساهمات هيئة تحسين الأراضي في استصلاح ١.٥ مليون فدان.

كما تمتلك الهيئة نحو (١٥) خمسة عشر معمل إقليمي ومركزي لخدمة مناطق الجمهورية سواء أراضي قديمة أو أراضي جديدة أو أراضي تحت الاستصلاح، وهي على النحو التالي:

م	المعمل	المناطق التي تخدمها
١	المعامل المركزية بالدقي	تمتلك الهيئة (٤) أربعة معامل مركزية بالدقي، تستطيع تقديم كافة التحاليل المعملية بمناطق الاستصلاح على مستوى الجمهورية وتخدم منطقة القليوبية..
٢	الفيوم	يخدم محافظة الفيوم، والأراضي المستصلحة في الظهير الصحراوي بمناطق فرعية (دمو – ابشواي)، وتخدم منطقة المليون فدان في الواحات البحرية.
٣	المنيا	يخدم محافظة المنيا، والأراضي المستصلحة في الظهير الصحراوي، بمناطق فرعة (ملوي – حلوه – سمالوط – بهدال)، وتخدم مناطق استصلاح المليون فدان في الفرافرة والداخلة.
٤	قنا	تخدم معامل محافظة قنا جميع المنطقة الواقعة في نطاقها سواء على مستوى منطقة توشكى والوادي الجديد والأقصر، وتخدم مناطق استصلاح المليون فدان في الخارجة وباريس والعوينات
٥	الإسكندرية	تخدم منطقة الإسكندرية بكاملها بالإضافة إلى منطقة مرسى مطروح والساحل الشمالي، وتخدم مناطق استصلاح المليون فدان في المغرة، وسيوه.
٦	النوبارية	تخدم منطقة النوبارية، وادي النطرون وسيوه.
٧	البحيرة	تخدم محافظة البحيرة.
٨	المنوفية	تخدم منطقة المنوفية – السادات
٩	الشرقية	تخدم منطقة الشرقية – الإسماعيلية – سيناء – السويس
١٠	كفر الشيخ	تخدم منطقة كفر الشيخ – الغربية.
١١	الدقهلية	تخدم منطقة الدقهلية

جدول رقم (٨) معامل ومراكز خدمة هيئة تحسين الأراضي على مستوى الجمهورية.

ثامناً : دور مركز بحوث الصحراء في استصلاح الأراضي بمصر:

نظرة عامة:

مقدمـة:

يعد مركز بحوث الصحراء أقدم مركز بحث علمي في مصر. افتتح رسميا في ٣٠ ديسمبر ١٩٥٠ تحت اسم معهد فؤاد الأول لأبحاث الصحراء. وبعد قيام ثورة ١٩٥٢، تغير اسمه وأصبح معهد بحوث الصحراء. ثم صدر المرسوم الرئاسي رقم ٩٠ لعام ١٩٩٠ بإنشاء مركز بحوث الصحراء التابع لوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي.

الأهداف الرئيسية لمركز بحوث الصحراء:

١- تحقيق التنمية الزراعية في الصحراء.

٢- إجراء الدراسات العلمية نيابة عن المؤسسات الحكومية والجمعيات وصغار الملاك.

٣- تأهيل باحثي الدراسات العليا والعلماء للحصول على أعلى الدرجات في مجال البحث العلمي.

٤- تقديم المشورة والمساعدة المناسبة للمجموعات المستهدفة، سواء كانت من البدو أو المستثمرين، للاستفادة المثلى من الموارد الطبيعية المتاحة.

٥- إدارة الأراضي الصحراوية والمستصلحة حديثا من أجل التنمية الزراعية.

٦- دراسة الوسائل للحد من حركة الكثبان الرملية ومكافحة التصحر والجفاف.

٧- رصد وتقييم أسباب التصحر. وتنتشر البحوث الميدانية في صحراء مصر فهي تمتد في سيناء إلى الوادي الجديد وحتى حدود بحيرة السد العالي.

٨- البحث عن الموارد الطبيعية الصحراوية (المياه والتربة، والنباتات، ومصادر الطاقة غير التقليدية) وتنميتها.

٩- رصد الموارد الأرضية (المياه والتربة) في الصحراء والأراضي المستصلحة حديثا.

١٠- مسح وتقييم المياه السطحية والمياه الجوفية في المناطق الساحلية والداخلية.

١١- مسح وتقييم الغطاء النباتي الطبيعي والموارد الطبيعية المتجددة.

١٢- إدخال محاصيل غير تقليدية يمكن زراعتها تحت ظروف الجفاف والملوحة.

١٣- زيادة إنتاجية المحاصيل الزراعية المختلفة تحت الظروف الصحراوية المختلفة.

١٤- زيادة إنتاجية الثروة الحيوانية والدواجن تحت الظروف الصحراوية.

١٥- رصد ومكافحة ظاهرة التصحر، بما في ذلك مكافحة زحف الرمال.

١٦- إجراء الدراسات الاجتماعية والاقتصادية في المناطق الصحراوية.

١٧- التعاون مع الجمعيات العلمية المحلية والدولية من أجل تنظيم حلقات العمل والندوات التي تتناول الجوانب الإنمائية للصحراء.

١٨- نشر وتبادل الأبحاث العلمية ذات الصلة مع مختلف المؤسسات العلمية المحلية والإقليمية والدولية.

١٩- إنشاء قاعدة بيانات للموارد الطبيعية الصحراوية.

٢٠- توفير برامج التدريب والإرشاد للأفراد والمستثمرين المشاركين في أنشطة التنمية الصحراوية.

أهم أنشطة مركز بحوث الصحراء:

١- استكشاف وتقييم مصادر المياه الجوفية في المناطق الصحراوية (الحفر، واختيار ورصد مياه الآبار)، رصد المياه الجوفية كماً ونوعاً في الصحراء والأراضي المستصلحة حديثا فيما يتعلق بالاستخدام الزراعي والتنمية.

٢- زيادة كفاءة مياه الأمطار من خلال حصاد مياه الأمطار في المناطق الساحلية المطيرة.

٣- تقييم الموارد الأرضية ومدى ملاءمتها للإنتاج الزراعي.

٤- إعادة استخدام نوعية المياه الأقل جودة في الري (مياه الصرف الزراعي ومياه الصرف الصحي بعد معالجتها)، ومكافحة التلوث البيئي لاسيما المعادن الثقيلة السامة في التربة والمياه، والنباتات ومنتجات السلسلة الغذائية.

٥- إجراء مسح وتقييم للغطاء النباتي الطبيعي كمصدر للرعي والنباتات الطبية الصحراوية، فضلا عن كونها مواد وراثية ذات قيمة مرتفعة.

٦- زيادة إنتاجية المحاصيل الحقلية وبساتين الفاكهة تحت ظروف الملوحة من خلال أساليب التسميد الحيوي والممارسات الإدارية.

٧- حماية وحفظ وتحسين مصادر الرعي.

٨- زيادة إنتاجية الحيوانات والدواجن تحت الظروف الصحراوية، بتنفيذ التدابير الرامية إلى التغلب على النقص في المواد الغذائية خلال موسم الجفاف، والإجهاد الحراري، وملوحة المياه وأمراض الصحراء.

٩- رصد وتحليل ظواهر التصحر والتوصية بالحلول لوقف أو الحد من عملية التصحر ذلك باستخدام الخرائط الفضائية التي تم التقاطها عن طرق "محطة استقبال الأقمار الصناعية بمركز بحوث الصحراء".

١٠- تطبيق تقنيات مختلفة من أجل تثبيت الكثبان الرملية.

١١- دراسة التلوث البيئي للتربة والمياه والنبات في مناطق التوسع التنموي.

١٢- تقديم المساعدات المناسبة والمشورة للمجموعات المستهدفة (البدو والمحليين والمستثمرين) من الاستفادة الأمثل للموارد المتاحة.

١٣- صياغة للممارسات الزراعية الأفضل، ونظم الزراعة المميزة واستزراع أنواع تحت مختلف ظروف الصحراء.

١٤- إجراء الدراسات الاجتماعية والاقتصادية في مجال التسويق والتعاونيات، والعمال والتوطين.

١٥- عمل خرائط مساعدة لمتخذي القرار خاصة باستصلاح الأراضي وكذلك بالإدارة والتنمية المستدامة للموارد الطبيعية.

١٦- زيادة فعالية وحدة الأراضي الصحراوية.

<u>الهيكل التنظيمي :</u>

الهيكل العلمي للمركز:

يتم تحقيق أهداف وغايات مركز بحوث الصحراء من خلال الشعب البحثية الأربعة التي تشمل عددا من الأقسام (٢٣) التي تنقسم بدورها إلى وحدات بحث فريدة من نوعها. بالإضافة إلى ١١ محطة بحثية موزعة في المناطق الصحراوية المصرية بالإضافة إلى الاهتمام ببناء القدرات في مجال الموارد البشرية من خلال مركز تدريب، وتهتم هذه الشعب بما يلي:

أ - شعبة مصادر المياه والأراضي الصحراوية:

تهتم هذه الشعبة:

١- استكشاف وتقييم مصادر المياه الجوفية مثل عمق أحواض المياه الجوفية وسمكها ومن ثم تحديد المواقع المثلى لحفر آبار المياه.
٢- حفر واختبار إنتاج آبار.
٣- المسح وتصنيف ورسم الخرائط وتقييم التربة الصحراوية باستخدام الصور الجوية وصور الأقمار الصناعية ونظام المعلومات الجغرافية (GIS).
٤- إجراء التقييمات الفيزيائية والكيميائية والميكروبيولوجية على التربة بالإضافة إلى حالة الخصوبة واحتياجات النباتات الغذائية من أجل استصلاح الأراضي، وتحسين والحفاظ على استدامة إنتاج الأراضي.
٥- تصميم نظم مناسبة لحصاد المياه في المناطق التي تروى بماء المطر.
٦- تصميم نظم ري مثلى لمختلف أنواع التربة في الصحراء من خلال تقييم الاحتياجات من المياه.

ب – شعبة البيئة وزراعات المناطق الجافة:

تهتم هذه الشعبة:

١- تقييم الغطاء النباتي الطبيعي،

٢- رسم خرائط الغطاء النباتي والمراعي.

٣- المحافظة على النباتات الصحراوية.

٤- إنتاج أصناف تتحمل الإجهاد.

٥- العمل على زيادة إنتاجية البساتين والمحاصيل عن طريق إدخال تكنولوجيا جديدة تتكيف مع المناطق الصحراوية.

٦- دراسة النباتات الطبية والعطرية.

٧- المكافحة البيولوجية والإيكولوجية لآفات وأمراض النبات.

٨- تثبيت الكثبان الرملية.

٩- إكثار شتلات المحاصيل القابلة للتكيف مع البيئات الصحراوية.

جـ - شعبة الإنتاج الحيواني والدواجن:

تهتم هذه الشعبة:

١- زيادة الإنتاج الحيواني والدواجن تحت الظروف الصحراوية من خلال التحسين الوراثي وتحسين التغذية.

٢- الاستفادة من مخلفات الحيوانات في إنتاج الغاز الحيوي.

٣- تطوير تقنيات التلقيح الصناعي ونقل الأجنة.

٤- تحسين نوعية الصوف المحلي وتحسين الإنتاج في المناطق الصحراوية.

٥- تطوير الصناعات الصغيرة المحلية استنادا إلى المنتجات الحيوانية.

٦- تطوير المزارع السمكية في المناطق الساحلية الصحراوية.

د – شعبة الدراسات الاجتماعية والاقتصادية:

تهتم هذه الشعبة:

١- إجراء دراسات اجتماعية واقتصادية في الأراضي الصحراوية المستصلحة حديثا لمجموعات مختلفة من المزارعين.

٢- تحقيق التنمية المستدامة للموارد الطبيعية الصحراوية.

٣- نشر المعلومات في شكل ملاحق وكتيبات.

٤- تحسين مهارات المرأة والأسر البدوية.

المحطات البحثية :

يتبع المركز أحد عشر محطة تجريبية موزعة في المناطق الصحراوية بحيث تمثل مختلف النظم الإيكولوجية في مصر. توفر هذه المحطات تسهيلات من أجل إعداد البحوث في مجال محاصيل العلف والبساتين، الري بالمياه المالحة، تقنيات الري المتقدمة، تحسين المرعى، إنتاج الحيوانات والدواجن وإرشاد المزارعين والمستثمرين وتشمل هذه المحطات حظائر ومختبرات مجهزة على أعلى مستوى.

وحدات إضافية خاصة وتشمل هذه الوحدات:

-معمل زراعة الأنسجة.

-نظم المعلومات الجغرافية (GIS).

-المكتبة الإلكترونية.

-بنك الجينات المصرية للموارد الجينية البرية.

-وحدة نظام المعلومات.

-المعمل العلمي المركزي.

-محطة استقبال فضائية.

-التلقيح الاصطناعي ونقل الأجنة.

-معمل نفق الرياح لدراسات تآكل التربة.

-تثبيت الكثبان الرملية.

-الوحدة الخاصة بالخدمة العامة. (هذه الوحدة أيضا لديها آلات حفر الآبار بعد تحديد المواقع المناسبة للحفر بالتقنيات الجيوفيزيائية).

المحطات البحثية التابعة لمركز بحوث الصحراء تشتمل على:

١ – محطة بحوث المغارة:

تبعد محطة بحوث وسط سيناء (المغارة) عن مدينة العريش مسافة ٩٠ كيلو متر في اتجاه الجنوب الغربي، كما أنها تبعد مسافة ٦٠ كيلومتر عن مدينة بئر

العبد. تأسست المحطة سنة ١٩٨٧ لتنمية منطقة المغارة وتبلغ مساحتها سبعون فدان تقريبا هذا بالإضافة إلى مزرعة تسعة وعشرون فدان مخصصة لتقنيات حصاد مياه السيول بالشيخ حميد. من اهتمامات المحطة تحديد النظم البديلة للري تحت الأرض وبحوث الإنتاج الحيواني. وتتميز كذلك بدورها الفريد في دراسة الظروف الصحراوية من حيث التأثيرات المناخية والعوامل البيئية المختلفة وكذلك المعاملات الزراعية التقليدية وتفاعلات ذلك مع المحاصيل الزراعية المختلفة للوصول إلى الظروف المثلى لتحقيق الإنتاج الأفضل من حيث الكم والكيف، وكذلك علاج المشكلات التي يتميز بها المناخ الصحراوي مثل ندرة المياه وارتفاع درجة الحرارة وزيادة ملوحة مياه الري وفقر الحالة الغذائية للتربة.

٢ – محطة بحوث بالوظة :

تقع المساحة المخصصة لإنشاء المركز الإقليمي لبحوث الصحراء بشمال سيناء (٥٠٠ فدان) ضمن السهل الساحلي لسيناء والذي يمتد من شرق بورسعيد حتى رفح، وتعمل المحطة على إنتاج التقنيات العلمية الحديثة لمواجهة مخاطر التغيرات المناخية وتأثيرها المباشر وغير المباشر على الإنتاج الزراعي، وفرص التوسع الأفقي واستغلال وتنمية الموارد الطبيعية المتاحة، وإنتاج التقنيات المناسبة لعمليات مكافحة التصحر في مناطق الظهير الصحراوي المؤهلة للتنمية الزراعية والتوسع الأفقي مستقبلاً.

٣ – محطة بحوث جنوب القنطرة شرق:

تبلغ مساحة جنوب القنطرة شرق ٤٩٠ فدان. وتتميز بقربها من قناة السويس ومدن القناة، وتتميز كذلك باستواء وجودة تربتها وتوفر مياه الري من خلال ترعة الشهيد أحمد المغربي، وهي إحدى تفرعات ترعة السلام. تنقسم إلى ستة قطاعات يروي القطاع الأول بنظام الري المحوري، أما القطاع الثاني يروى بنظام الرش الثابت، وتروى باقي القطاعات بنظام الري بالتنقيط.

٤ – محطة بحوث توشكى:

محطة توشكى عبارة عن ٤٠٠ فدان وهي تعتمد على المياه الجوفية في الري. تتسم منطقة توشكى بارتفاع درجات الحرارة والمناخ الجاف. تهدف

محطة توشكى إلى دعم الأنشطة الزراعية وزيادة الإنتاج الزراعي من أجل تقليل الفجوة الغذائية، وزيادة دخل الصادرات الزراعية بالإضافة إلى إنشاء الجمعيات الزراعية والصناعية التي تساهم في تحقيق الأهداف الوطنية.

٥ – محطة بحوث الوادي الجديد:

تقع شمال مدينة الخارجة تبعد عنها ١٢ كيلو متر مربع، توجد المحطة بمنطقة الشركة وتروى من بئر الشركة. تقوم المحطة بإجراء البحوث والدراسات التي تخدم التنمية الزراعية بمحافظة الوادي الجديد في مجال الأراضي والمياه، والبيئة وزراعات المناطق الجافة، الدراسات الاقتصادية والإرشاد والمجتمع الريفي.

٦ – محطة بحوث الشيخ زويد:

تقع محطة بحوث الشيخ زويد شمال شرق الساحل المصري، على بعد ٣٥ كم شرق مدينة العريش و ١٥كم غرب مدينة رفح الحدودية، وتقع محطة شمال سيناء على مساحة ١٧ فدان وقد تم إنشاؤها عام ١٩٩٥ وبها بنك جينات. ويقوم البنك بتجميع العينات النباتية البذرية لحفظها في غرف الحفظ قصيرة الأجل وطويلة الأجل. ومن أهم المراحل التي تتم داخل البنك لحفظ الأنواع البرية هي توسيق وتوصيف هذه الأصول الوراثية للاستفادة منها في مجالات البحث العلمي وتنمية حياة المواطنين عن طرق تقييم الأنواع البرية الصالحة للاستزراع كالنباتات الطبية والرعوية.

٧ – مركز التنمية المستدامة لموارد مطروح:

ويعتبر هذا المركز من أكبر وأبرز المشاريع في مجال التنمية المتكاملة في المناطق الزراعية المطرية، ويغطي أكثر من ١٥٠٠٠ كيلو مترا مربعا على طول الساحل الشمالي الغربي لمصر من فوكا ورأس الحكمة شرقا إلى السلوم غربا وعلى عمق ٤٠ – ٧٠ كم جنوبا بالإضافة إلى واحة سيوة.

أهداف المركز :

أ - تحسين مستوى المعيشة والحفاظ على الموارد الطبيعية من التدهور.

ب - تحقيق الأمن المائي من خلال الحفاظ على مخزون مياه الأمطار واستخدامها في الشرب، والزراعة، من خلال إنشاء الآبار وتشجيع المواطنين على الحفاظ على وسائل جمع مياه الأمطار.

جـ - تعظيم كفاءة استخدام مياه الأمطار في الأراضي المزروعة وعمل السدود للحد من الجريان السطحي والحد من تعرية التربة.

د - الإعلان عن طرق لترشيد استخدام المياه من أجل توسيع مجالات الخضروات والنباتات الطبية والعطرية وإنتاج الشتلات محليا.

هـ - تشجيع المجتمع على المشاركة في الحفاظ على وضع الغطاء النباتي وتحسين إدارة المراعي من أجل توفير العلف للمواشي وحماية البيئة من التصحر.

و - تقديم المساعدة للمواطنين في تخطيط وتطوير الوديان لإضافة مجالات مساحات جديدة من الأرض إلى التربة الصالحة للزراعة.

ز - إنتاج ونشر التكنولوجيات الجديدة المناسبة لنظم الزراعة المطرية لتعظيم الإنتاج الزراعي.

ح - تفعيل عمليات التصنيع الزراعي والتسويق لتحقيق قيمة مضافة للإنتاج الزراعي.

٨ - محطة بحوث سيوة:

تعتبر واحة سيوة منخفض مغلق بالصحراء الغربية (١٨م تحت سطح البحر) وتقع على بعد ٣٠٠ كم جنوب غرب مرسى مطروح ونحو ٦٠٠ كم غرب وادي النيل، وتتكون المحطة من مزرعتي تجزرتي وخميسه بمساحة حوالي خمسون فدان لكل منهما، ومن أهداف وأنشطة المحطة ما يلي:

١- دراسة مشاكل الإنتاج الحيواني والثروة الداجنة والسمكية من أجل الحفاظ عليها وتنميتها تحت ظروف البيئة الصحراوية والعمل على تنمية الموارد الرعوية والعلفية.

٢- دراسة سلالات النخيل والزيتون والعمل على إكثار الأصناف الجيدة منها وذلك بغرض الاستغلال الاقتصادي والتنمية الاجتماعية.

٣- المشاركة في تطوير ونشر زراعة القمح والذرة في المجتمع السيوي وذلك بهدف الوصول إلى الاكتفاء الذاتي وتغيير بعض العادات والأنماط الزراعية.

٤- العمل على تثبيت الكثبان الرملية والحد من سرعة الرياح المحملة بالأتربة.

٥- دراسة مشاكل الصرف الزراعي.

٦- تقديم الخدمات الإرشادية والاستثمارية العلمية للمزارعين والمستثمرين في المناطق الصحراوية والمناطق حديثة الاستصلاح.

٩ - محطة بحوث شلاتين :

بدا إنشاء محطة شلاتين عام ١٩٩٤ بناء على قرار تخصيص من محافظة البحر الأحمر ومازالت المحطة تحت الإنشاء، وأنشئت المحطة في مدينة شلاتين على مساحة ١٠٠٠م٢ بهدف المساهمة في التنمية الشاملة والمتكاملة لمناطق حلايب وشلاتين وأبو رماد، ونشاط المحطة الحالي ينحصر في بعض المشاريع البحثية التي يقوم بها المركز بالمنطقة وهي:

١- إجراء دراسات بيئية وتنوع بيولوجي بهدف حصر وتصنيف الموارد النباتية والحيوانية بمناطق حلايب وشلاتين وأبو رماد وتقديم صورة واضحة للتنوع البيولوجي للبيئات الطبيعية في هذه المناطق.

٢- تنمية الزراعات البعلية (المطرية) والمراعي بهدف نشرها بين البدو وتنمية الموارد الرعوية والعلفية لتغطية الاحتياجات الغذائية للسكان وقطعانهم.

٣- تنمية وتطوير الثروة الحيوانية بهدف إدخال نماذج متكاملة للتنمية وتطبيقها في مجالات الإنتاج الحيواني.

٤- إجراء دراسات بغرض التنمية البشرية والسكانية وللتعرف على الأنشطة الاقتصادية ودراسات أنثروبولوجية لأماكن تجمع السكان وتوزيعهم والهجرة من وإلى تلك المناطق.

١٠ – محطة بحوث رأس سدر:

تقع محطة بحوث جنوب سيناء على مسافة ٦٠ كم من نفق الشهيد أحمد حمدي وتبعد ٥ كم عن مدينة رأس سدر.

ومن أهداف المحطة:

١- إدخال تقنيات حديثة لنظم الري تتناسب مع ظروف المنطقة.

٢- تقييم إنتاجية بعض أنواع وأصناف المحاصيل المختلفة للزراعة والنمو تحت ظروف منطقة جنوب سيناء.

٣- استنباط بعض الأصناف والسلالات الجديدة للحاصلات الزراعية أكثر قدرة على النمو والإنتاج تحت ظروف جنوب سيناء.

٤- التعاون مع مختلف الجهات البحثية والعلمية الداخلية والخارجية والتي تهدف إلى التنمية الزراعية المستدامة بجنوب سيناء.

٥- تنمية الثروة الحيوانية والداجنة والسمكية عن طريق تحسين الحالة الغذائية والبيطرية والإنتاجية.

طبيعة عمل المحطة:

١- تقوم المحطة بمساعدة الباحثين بتنفيذ التجارب النباتية والأراضي والمياه وذلك لتوفر معمل بالمحطة يقوم بتحليل عينات التربة – النبات – الحيوان.

٢- إنتاج سلالات وأصناف من المحاصيل والخضر والبساتين التي تتحمل الملوحة والظروف البيئية المعاكسة وإنتاج محاصيل الأعلاف والمراعي.

٣- تنظيم دورات تدريبية في الزراعة الحديثة والبيئية ونظم الري وإقامة المشروعات الصغيرة، الإرشاد والإشراف والمتابعة للزراعات القائمة وحل مشاكل المزارعين.

٤- حفر الآبار والاستكشاف عن المياه.

٥- تخطيط وتنفيذ برامج التدريب الصيفي لكليات الزراعة المصرية المختلفة.

٦- تنظيم ندوات ولقاءات للتوعية في مجال الزراعة البيئية وخدمة تنمية المجتمع.

١١ - محطة بحوث مريوط :

تقع محطة بحوث مريوط جنوب الإسكندرية بحوالي ٣١ كم.

أهداف المحطة:

١- تحسين وصيانة الأراضي الجيرية السائدة بالمنطقة المحيطة.

٢- دراسة العلاقات المائية تحت ظروف المنطقة لزيادة إنتاجية الوحدة المائية.

٣- دراسة وتقييم المحاصيل الزراعية المختلفة لاختيار التركيب المحصولي الملائم.

٤- تنمية وتحسين الثروة الحيوانية والداجنة بالمناطق الصحراوية وحديثة الاستصلاح.

٥- تقديم الحزم الإرشادية التطبيقية والخدمات العلمية للمهتمين بالأنشطة الزراعية المختلفة بالمنطقة.

٦- تنظيم الدورات التدريبية في مجالات التنمية الزراعية وبخاصة لشباب الخريجين.

أنشطة المحطة:

أ - أنشطة بحوث الأراضي والمياه:

١- تقييم قدرة الأراضي الإنتاجية ودرجة ملاءمتها الزراعية لمختلف المحاصيل.

٢- تقديم دراسات الجدوى الفنية لاستصلاح واستزراع وصيانة الأراضي.

٣- تعظيم الاستفادة من المخلفات الزراعية بإنتاج السماد العضوي الصناعي لتعميم التسميد العضوي الآمن.

٤- إنشاء قاعدة من البيانات المكانية الرقمية لمعلومات الأراضي والمياه اعتمادا على تحليل المرئيات الفضائيات ونظم المعلومات الجغرافية.

ب - أنشطة بحوث الإنتاج النباتي:

١- دراسة الاحتياجات المائية لبعض المحاصيل والأنواع النباتية الاقتصادية لرفع الكفاءة والعائد الاقتصادي للوحدة المائية.

٢- رفع إنتاجية المحاصيل الحقلية تحت ظروف الأراضي الجيرية بتحسين أسلوب الخدمة والرعاية.

٣- إنشاء قاعدة من البيانات المكانية الرقمية لمعلومات الأراضي والمياه اعتمادا على تحليل المرئيات الفضائية ونظم المعلومات الجغرافية.

٤- إكثار وتنمية نباتات المراعي الغير تقليدية والشجيرات الرعوية لاستخدامها في برامج تنمية المراعي الطبيعية سواء بالزراعة أو إعادة البذر لعلاج مشاكل التصحر.

٥- تحسين إنتاجية أنواع الفاكهة المختلفة تحت ظروف الزراعة المطرية مع أقلمتها لتحمل مستويات عالية من الملوحة وذلك بتطبيق مجموعات من حزم التوصيات الملائمة للمنطقة.

٦- تقييم وتحسين إنتاجية محاصيل الخضر المختلفة وأقلمتها للزراعة تحت ظروف الجفاف والملوحة وارتفاع المحتوى الجيري للأراضي.

٧- تربية وإنتاج نباتات الزينة والنباتات الطبية والعطرية الملائمة للمنطقة لتنشيط زراعتها في الأراضي الجديدة.

٨- استنباط وإنتاج شتلات غير تقليدية من الخضر والفاكهة والنباتات الطبية والعطرية والرعوية لإدخالها ضمن الأنماط الزراعية بأراضي الخريجين.

٩- استخدام التسميد العضوي كبديل للتسميد الكيميائي لتحسين التربة والمحافظة على البيئة بالمنطقة، وزيادة استخدام نظم الزراعة المحمية في إنتاج الشتلات اللازمة للزراعة، والعائد الاقتصادي للصوبات الزراعية باستخدامها في تجفيف بعض الحاصلات الزراعية،

البرامج البحثية لمركز بحوث الصحراء تشتمل على :

١ - دراسة وتقييم الموارد الطبيعية والبشرية في مناطق الظهير الصحراوي بمحافظات جنوب مصر.

٢ - تنمية وديان سيناء.

٣ - النهوض بالثورة الحيوانية في سيناء.

٤ - التنمية المتكاملة للساحل الشمالي الغربي.

٥ - رصد التغيرات المناخية في الصحارى المصرية.

٦ - دراسة معوقات التنمية الزراعية لمسار ترع الحمام وامتدادها.

٧ - إدارة المياه الجوفية وتطوير الري بالوادي الجديد – واحة الفرافرة.

٨ - مراقبة وتقييم التصحر بالسواحل الشمالية المصرية.

٩- دراسة الإمكانيات المتاحة لتحسين إنتاجية الحاصلات الزراعية بواحة سيوة.

١٠- تطوير وتحديث بنك الصحارى المصرية للجينات النباتية.

١١- تطوير إنتاجية أشجار اللوز تحت الظروف المطرية.

١٢- حماية البنة التحتية من إخطار زحف الرمال.

١٣- تنمية بعض الوديان بالساحل الشمالي الغربي.

١٤- خرائط الإمكانات المائية والأرضية بواحة المغرة.

١٥- تنمية أشجار السدر في جنوب سيناء.

هذا وقد أكد المهندس إبراهيم محلب (مساعد رئيس الجمهورية للمشروعات القومية) أن نحو ٦٢% من أراضي مصر صالحة للتنمية والاستزراع، وأنه قد تم تقسيم مصر إلى ٧ أقاليم للتنمية هي[١]:

١- الإقليم الأول: ويشمل مدن القاهرة والجيزة.

٢- الإقليم الثاني: ويضم الوادي والواحات.

٣- الإقليم الثالث: لشمال الصعيد.

---

(١) جريدة الأهرام، بتاريخ ٢٠١٨/٣/١٥م.

٤- الإقليم الرابع: لوسط الصعيد.

٥- الإقليم الخامس: لجنوب الصعيد.

٦- الإقليم السادس: يضم البحر الأحمر.

٧- الإقليم السابع: يضم الدلتا وسيناء.

٨- الإقليم الثامن: الساحل الشمالي والإسكندرية ومرسى مطروح.

وقد تم ربطها جميعاً بشبكة طرق عملاقة ساهمت في اختصار المسافات وتقليل الحوادث.

وهناك اقتراحات لاستصلاح تلك الأراضي واستزراعها هي:

١- الاستفادة من طمي النيل المترسب خلف السد العالي وبيعه في شكاير للزراع لزيادة خصوبة الأراضي.

٢- تحويل الري في جميع أنحاء الجمهورية بالكامل (في الوادي القديم) غلى ري بالتنقيط خلال عشر أعوام (بواقع ٣ محافظات كل عام).

٣- توفير المياه المهدرة بالبحر الأبيض المتوسط بإغلاق فرعي دمياط ورشيد.

٤- شق قناة جديدة من قنا في الصحراء الغربية وتبعد عن آخر زراعة في حدود ٥٠ كيلو مترا، وتسير موازية لنهر النيل حتى وادي الريان بعد فترة من الزمن.

الباب الخامس

دور الإرشاد الزراعي في استصلاح واستزراع الأراضي وإقامة مجتمعات عمرانية جديدة

ويشتمل على :

١- مفهوم دور الإرشاد الزراعي ومهامه في الحفاظ على البيئة الزراعية، ويقسم إلى:

أ – دور الإرشاد الزراعي في المحافظة على التربة الزراعية.

ب – دور الإرشاد الزراعي في المحافظة على مياه الري.

جـ - دور الإرشاد الزراعي في حماية الصحة العامة للأسرة الريفية.

٢- الخطة الإرشادية لتنمية المجتمعات الريفية في إطار المشروع القومي لاستصلاح ١.٥ مليون فدان.

٣- البرامج الإرشادية لتنمية المجتمعات الريفية في إطار المشروع القومي.

٤- الطرق والأساليب الإرشادية المستخدمة في تنفيذ البرامج السابقة.

٥- الخطة الإرشادية لتنفيذ البرامج السابقة.

٦- مقترحات للنهوض بالإنتاج الزراعي وتحقيق الاكتفاء الذاتي في مصر.

٧- خاتمة.

٨- أهم المراجع.

الباب الخامس

دور الإرشاد الزراعي في استصلاح واستزراع الأراضي وإقامة مجتمعات عمرانية جديدة

أولاً : مفهوم دور الإرشاد الزراعي ومهامه :

لقد خلق الله (سبحانه وتعالى) الأرض ومن عليها (من إنسان وحيوان ونبات) في حالة اتزان كامل للمنظومة البيئية التي تحكم الحياة المتعددة على كوكب الأرض الذي نعيش عليه، ولكن تدخل الإنسان غير المدروس، وجهله بنواميس الكون أفسد البيئة الطبيعية التي خلقها الله بحكمة واقتدار، وأصبح الاستخدام الجائر لكل الموارد الطبيعية المتاحة يشكل خطراً على الكرة الأرضية، بالإضافة إلى مخلفات الإنسان من القمامة والمخلفات الأخرى الناتجة من نشاطاته وصناعاته (سواء المخلفات الصلبة أو السائلة أو الغازية).. لذلك كان لزاما علينا أن نهتم بإدارة الموارد الطبيعية، بالإضافة إلى إدارة المخلفات الصلبة والسائلة وغيرها للإنسان[١].

هذا وإن حماية البيئة وصيانتها والحفاظ عليها من أخطار التلوث بأنواعه وأشكاله كافة قد أصبحت الشغل الشاغل للإنسان بعد استفحال مشكلاتها والأخطار الناجمة عنها، وترجع أهمية وخطورة مشاكل التلوث البيئي، نظراً للبيئة التي هي المحيط الذي يعيش فيه الإنسان، ويكون التلوث من أهم مشكلات الإنسانية، نظرا لما تسببه من أضرار جسيمة، وقد أصبح التلوث في الوقت الحالي أشد خطورة في أبعاده المؤثرة وذلك من جراء تزايد حجمه واتساع نطاقه الجغرافي.

ولقد ذكر "مستجير" عام ١٩٩١م أنه لا يمكن إغفال ما للمجال الزراعي من دور رئيسي في تلوث البيئة، حيث الإسراف في استخدام المبيدات الحشرية والفطرية، ومبيدات الحشائش ومنظمات النمو والهرمونات، وكذا الإسراف في استخدام العقاقير الطبية البيطرية والمضادات الحيوية في الحيوانات، والتخلص

---

(١) طرق الاستفادة من القمامة والمخلفات الصلبة والسائلة، للدكتور محمد السيد أرناؤوط، الدار العربية للكتاب، القاهرة، ط٣، ٢٠١٥م، ص: ٢٧١.

من القمامة والنفايات والمخلفات بمختلف أنواعها بأسلوب غير صحي، وكذا المبالغة في استخدام المخصبات الزراعية في صورة أسمدة وإضافات كيميائية، بالإضافة إلى سوء استغلال الموارد الطبيعية المتاحة... كل ذلك لابد من أن يترك آثاره الضارة على البيئة.

وقد اقترن ذلك بالزيادة المطردة في تعداد السكان مع التوسع العمراني وما صاحب ذلك من نقصان واضح في المساحات الخضراء، وزيادة المخلفات الآدمية والفضلات والقمامة، مع عدم إتباع الأساليب المثلى في التخلص منها أو معالجتها، بما أتاح الفرصة المناسبة لنمو وتكاثر الكائنات الدقيقة الضارة، وكذا الحشرات وغيرها من القوارض الضارة بصحة الإنسان، وقد أشارت تقارير منظمة الأغذية والزراعة الدولية أن جمهورية مصر العربية قد دخلت بالفعل دائرة الخطر في مجال التلوث البيئي[١].

وفي هذا الإطار يجيئ دور جهاز الإرشاد الزراعي في التصدي لهذه المشكلة، حيث يقع عليه عبء كبير في حماية المزارعين من أخطار المبيدات التلوث البيئي، فالإرشاد الزراعي باعتباره نظاماً تعليمياً غير رسمي يسعى لتطور الناس من خلال إحداث تغييرات سلوكية مرغوبة في معارفهم أو مهاراتهم واتجاهاتهم، ونظراً لكونه يتعامل مع جميع أفراد الأسرة الريفية (من زراع، وربات بيوت ريفيات، وشباب ريفي)، وبما يقدمه من خدمات وأنشطة متنوعة سواء على مستوى المزرعة، أو المنزل الريفي، أو الأسرة الريفية، أو المجتمع الريفي ككل، فضلا عن أن مجال الترشيد والتوعية البيئية قد أصبح في وقتنا الحالي أحد المجالات الهامة في العمل الإرشادي الزراعي، لذا فيمكن للجهاز الإرشادي الزراعي أن يقوم بأدوار هامة في هذا المجال بما يتوافر لديه من إمكانات بشرية وفنية ومنافذ اتصالية تمكنه من التصدي بفعالية لهذه المشكلة من كافة أبعادها ومختلف زواياها.

ولضمان انسياب وتوصيل المعلومات بطريقة غير مباشرة إلى الزراع فإنه يصبح من الضروري الاهتمام بتدعيم الأجهزة الإرشادية على مستوى المحليات

---

(١) طرق الاستفادة من المخلفات الزراعية، للدكتور/ محمد السيد أرناؤوط، أوراق شرقية للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، ط٣، ٢٠١٢م، ص: ٢٠٧.

بالإمكانيات والأفراد المؤهلين القادرين على القيام بالمهمة الإرشادية بالوسائل كافة والتي تؤدي إلى تغيير الواقع بكل إتقان ونجاح، وفي سبيل ذلك يلزم إعداد البرامج والدورات التدريبية المكثفة للقائمين بالعملية الإرشادية لرفع كفاءتهم الاتصالية بالزراع وتزويدهم بالمعارف والمهارات اللازمة عن كل من:

١- ترشيد استخدام مياه الري، مع المحافظة على نظافة المجاري المائية.

٢- المحافظة على التربة الزراعية ومنع تجريفها أو تبويرها أو البناء عليها.

٣- التركيز على الإجراءات الصحية المناسبة للأفراد والبيئة وذلك مثل ترشيد استخدام الأسمدة والمبيدات، والطرق الحديثة في المكافحة للآفات التي تصيب المحاصيل، التوعية بأضرار السلوكيات غير السليمة للتخلص من القمامة والمخلفات الزراعية (النباتية والحيوانية) عن طريق الحرق لها وخلافه، مع التوعية بطرق الاستفادة منها للحصول على سماد عضوي أو أعلاف غير تقليدية أو الحصول على الطاقة من البيوجاز.

٤- التوسع في استخدام المصادر الطبيعية في الطاقة، مثل استخدام الطاقة الشمسية وطاقة البيوجاز (وهو إعادة استخدام المخلفات العضوية بطريقة اقتصادية وآمنة صحيا لإنتاج الطاقة التي تستخدم في الإنارة وكوقود وتشغيل المحركات وغيرها، بالإضافة على السماد العضوي ومما يؤدي إلى حماية البيئة من التلوث).

٥- العمل على زيادة التشجير ونشر الخضرة بالقرى والمدن بزراعة أشجار مثمرة (مثل أشجار التوت وأشجار نخيل البلح وأشجار الموالح وأشجار الزيتون والرمان والمورينجا وغيرها) وذلك لتوفير غذاء للشعب وكمنظر جمالي بدلاً من أشجار الفيكس عديمة الفائدة وغير ذلك.

هذا وعلى سبيل المثال فإن دور الإرشاد الزراعي في المحافظة على البيئة يشتمل على مجالات عديدة من أهمها ما يلي:

أ - من حيث دور **الإرشاد الزراعي في المحافظة على التربة الزراعية** يتضمن ما يلي:

١- إرشاد الزراع بأهمية تحليل التربة الزراعية لتحديد نسبة الملوحة بها، وأنسب المحاصيل لزراعتها خصوصا في الأراضي الصحراوية المستصلحة حديثاً.

٢- التوعية بتحسين بنية التربة الزراعية عن طريق إضافة المادة العضوية القديمة والمتحللة، وذلك بهدف تحسين بنية التربة وثباتها ومكافحة الانجراف، أو عن طريق طمر النباتات الخضراء في التربة الزراعية (والتي تعمل على تنشيط الكائنات الحية بالتربة والتي تقوم بدورها في تحسين تهوية التربة ونفاذيتها، فضلا عن زيادة خصوبة التربة).

٣- التوعية بأضرار تجريف التربة أو البناء فوقها وعدم إنهاكها (بزراعة نوع واحد من المحاصيل)، مع إتباع دورة زراعية مناسبة لها.

٤- التوعية بترشيد استخدام الأسمدة الكيماوية وبالمعدلات المناسبة لكل محصول وبحسب نوع التربة والمواعيد المثلى لإضافتها.

٥- ترشيد استخدام المبيدات الكيماوية، مع التركيز على الوسائل الأخرى في المكافحة (مثل المكافحة البيولوجية واستخدام الفرمونات والمكافحة المتكاملة وغيرها).

٦- التوعية بأضرار حرق المخلفات الزراعية (النباتية والحيوانية) وطرق الاستفادة منها وغير ذلك.

ب – من حيث دور الإرشاد الزراعي في المحافظة على مياه الري يتضمن ما يلي:

١- ترشيد استخدام مياه الري مع التدريب على طرق الري الحديثة (مثل الري بالرش أو الري بالتنقيط) والاستخدام الأمثل لمياه الأمطار في الزراعة.

٢- الاهتمام المستمر بالتغلب على الحشائش المائية وإزالتها بالطرق الميكانيكية (مثل ورود النيل وباسنت الماء وغيره) مع استخدامها كعلف للحيوانات، وعدم استخدام المبيدات في القضاء عليها.

٣- عدم إلقاء مياه الصرف الصحي (المجاري) في الترع والقنوات والمساقي إلا بعد معالجتها.

٤- عدم الاستحمام أو الوضوء أو التبول في مياه الترع والأنهار، وكذا عدم غسيل الأواني والملابس في الترع والقنوات المائية.

جـ - من حيث دور الإرشاد الزراعي في حماية الصحة العامة للأسرة الريفية:

١- توعية الريفيين (خاصة المرأة الريفية) بالقواعد الصحية والغذائية السليمة مثل استهلاك الطعام وأعداده، وطرق رعاية الدواجن والماشية والتعامل مع مخلفاتها، وطرق حلب الماشية وصناعة الألبان ومنتجاتها، وكذا طرق عمل المخللات والعصائر والمربات، وطرق حفظ وتجفيف الخضر (مثل الباميا والملوخية وغيرهما)، وتشجيع الصناعات المنزلية (مثل صناعة الصابون والخل وغيرهما) وخلافه.

٢- توعية الريفيين بفترة الأمان الكافية لكل مبيد يتم استخدامه (قبل تناول الأغذية المرشوشة خصوصا الخضر الطازجة مثل الطماطم والخيار وغيره).

٣- التوعية بخطورة استخدام الهرمونات ومنظمات النمو والمضادات الحيوية على المحاصيل المزروعة وعلى الثروة الحيوانية والداجنة، وتأثير ذلك على صحة الإنسان.

٤- التوعية بعدم تناول أغذية معلبة انتهت صلاحيتها.

٥- التوعية بدفن جثث الحيوانات النافقة في الأرض والتخلص السليم من القمامة بالوسائل الآمنة صحياً...إلخ.

إضافة لما سبق فإن أدوار الإرشاد الزراعي الهامة في الحفاظ على البيئة ومنع تلوثها وتحقيق التنمية المستدامة يتضمن القيام بالمهام التالية:

١- زيادة الوعي البيئي للريفيين وسكان المجتمعات العمرانية الجديدة في الأراضي المستصلحة حديثا كوسيلة للتغلب على المشكلات البيئية التي تواجههم، وذلك عن طريق إعداد وتنفيذ برامج إرشادية تركز على تزويدهم بالمعارف الصحيحة، وإكسابهم المهارات المناسبة في مجال عملهم حفاظا على البيئة ومنع استنزافها أو تلوثها.

٢- دور الإرشاد الزراعي الهام بالاشتراك مع الأجهزة الإعلامية والمؤسسات التعليمية والصحية والثقافية وغيرها في عملية نشر الوعي البيئي وتأصيله، وإيقاظ الضمير البيئي ومصارحة الجماهير بحجم المشكلة ومختلف المخاطر الناجمة عنها، مع إبراز دور المزارع (أو المواطن العادي) في الحد من تأثيراتها الضارة، مع استخدام الوازع الديني في هذا المجال (انطلاقا من تمسك السكان الريفيين بالتقاليد والقيم الدينية أكثر من الحضرية).

٣- دور الإرشاد الزراعي في دعوة المزارعين وأفراد أسرهم وتشجيعهم وحفزهم على الانخراط في برامج محو الأمية وتعليم الكبار بالاشتراك مع مدرسي المدارس المنتشرة بالريف، وذلك لمحاربة الخرافات والعادات السيئة والسلبية لدى الريفيين.

٤- دور الإرشاد الزراعي في تشجيع قيام الجمعيات الأهلية والمنظمات غير الحكومية في كل قرية من الزراع أنفسهم للحفاظ على مجتمعهم وبيئتهم وصيانة مواردها.

٥- دور الإرشاد الزراعي في إجراء قياسات مستمرة للتلوث الحيوي في المناطق الزراعية، والتعريف بأساليب وطرق تحقيق الأمان الحيوي، والتعاون مع الأجهزة البحثية (سواء في وزارة الزراعة أو في الجامعات أو في المراكز البحثية أو مع جهاز شئون البيئة)، في الإبلاغ عن المشاكل البيئية لتقوم بدورها بإجراء المزيد من البحوث والدراسات الخاصة للمشكلات التي تواجه الريفيين في المجتمعات العمرانية الجديدة بالأراضي المستصلحة حديثا وإيجاد حلول مناسبة لها، ومن ثم يتولى الإرشاد الزراعي تبسيط تلك الإجراءات لهم والإشراف على تنفيذها من جانبهم... إلى غير ذلك من الأدوار التي يمكن أن يقوم بها الإرشاد الزراعي للحفاظ على البيئة ومنع تلوثها وتحقيق التنمية المستدامة في تلك المجتمعات العمرانية الجديدة.

ثانياً : الخطـة الإرشـادية لتنميـة المجتمعـات الريفيـة فـي إطـار المشـروع القومي لاستصلاح ١.٥ مليون فدان[(١)]:

الملامح الأساسية للتطوير:

تتمثل الملامح الأساسية للخطـة فـي تطـوير منظومـة الإرشـاد الزراعـي فيمـا يتعلـق بكـل مـن الأدوار غيـر التقليديـة للإرشـاد والأطـر المؤسسـية والتنظيميـة اللازمـة لكـي تتواكـب مـع طبيعـة المجتمعـات الجديـدة المستصـلحة وأنشـطتها الزراعية والفئات المستهدفة، وكذلك آليات الإقناع والحوار طبقا لطبيعة المنطقة ومواردها المتاحة والنشاط الاقتصادي السائد.

والخطـة الإرشـادية المقترحـة تقـوم علـى أسـاس التعدديـة فـي تقـديم الخدمـة الإرشادية والاستشارية الزراعية. ويتأسس هذا الاعتقاد على ما يلي:

أ - الاعتـراف بحقيقـة عـدم قـدرة الإرشـاد الـزراع الحكـومي وحـده علـى تقـديم الخـدمات الإرشـادية والاستشـارية لكافـة المنتجـين الـزراعيين بـالجودة والكفـاءة المناسبة وفي التوقيت الملائم.

ب - الاعتـراف بوجـود العديـد مـن الأطـراف التـي تقـدم الخـدمات الإرشـادية والاستشـارية للمنتجـين الـزراعيين، وهـم بالتحديـد ثـلاث أطـراف (الحكومـة، والقطاع الخاص، ومنظمات المجتمع المدني أو المنظمات غير الحكومية). وفـي ظل هذه التعددية يصبح إعادة توزيع الأدوار والمسئوليات بين الأطراف الثلاث كما يلي:

١ – الإرشاد الحكومي :

- يركز على صغار المزارعين والمنتفعين.
- يركز على المحاصيل الإستراتيجية.
- يقدم الخدمة الإرشادية المجانية.
- يعتمد على طرق الاتصال الجماهيري والجماعي.

---

(١) ورشة عمل، مجموعة من الباحثين، معهد بحوث الإرشاد الزراعي والتنمية الريفية، مركز البحوث الزراعية، بوزارة الزراعة، ٢٠١٦م.

١- مقترح عن الخطة الإرشادية في إطار مشروع ١.٥ مليون فدان - إعداد معهد بحوث الإرشاد الزراعي والتنمية الريفية.

- يخطط البرامج الإرشادية قاعدياً.
- يلتزم بالدورة الزراعية التأشيرية.
- يقوم بعمل تجميعات إرشادية للمساحات الصغيرة.

٢ – إرشاد القطاع الخاص :

- يركز على المستثمرين ورجال الأعمال والشركات.
- يركز على محاصيل التصدير.
- يتضمن استعادة جزء من التكاليف.
- يركز على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال.
- يستخدم المرشد المتخصص (الخبير/الاستشاري المتخصص).

٣ – إرشاد الجمعيات والروابط الأهلية (المنظمات غير الحكومية/منظمات المجتمع المدني):

- يتعامل مع مجموعات الزراع ذوي الاهتمامات الخاصة والجمعيات.
- يركز على الإرشاد التعاقدي.
- يستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصال في العمل الإرشادي.
- يعتمد على المرشد المتخصص.
- يتضمن استعادة جزء من تكاليف تقديم الخدمة الإرشادية.

وفي ضوء الملامح الأساسية لشكل الخدمة الإرشادية المقترحة، لابد من الإقرار بأهمية المتطلبات الداعمة للخدمة الإرشادية.

المتطلبات الداعمة للخطة الإرشادية:

١- أهمية التعددية في تقديم الخدمة الإرشادية.
٢- أهمية النهج التشاركي للمنتجين الزراعيين مع الجهات الإرشادية لتقديم خدمة إرشادية متميزة.
٣- أهمية استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في العمل الإرشادي.
٤- الاهتمام بالزراعة التعاقدية (كنظام إنتاجي وتسويقي) مع وجود سياسة تسويقية واضحة.
٥- الاهتمام بالتعاونيات الزراعية.
٦- أهمية وجود قاعدة بيانات متكاملة ومتجددة.

٧- حتمية التنسيق والرقابة والمتابعة من قبل الحكومة.
٨- حتمية الاهتمام بالتوطين والاستقرار بالمجتمعات الجديدة.
٩- حتمية قيام الدولة بتوفير مستلزمات الإنتاج الزراعي.

الهدف العام للخطة الإرشادية:

يتمثل الهدف العام للخطة الإرشادية المقترحة في دعم المنتجين الزراعيين، وتزويدهم بالمعلومات والمهارات والخبرات الزراعية التي تمكنهم من الحصول على إنتاجية عالية تتسم بالجودة والأمان، وتساعدهم في تحسين دخولهم والارتقاء بمستوى معيشتهم، وتساهم في تحقيق الأمن الغذائي وزيادة معدلات التصدير، وتحقيق الاستقرار والتوطين بهذه المجتمعات الجديدة.

ثالثاً : البرامج الإرشادية لتنمية المجتمعات الريفية في إطار المشروع القومي لاستصلاح ١.٥ مليون فدان:

حيث أن البرامج الإرشادية لتنمية المجتمعات الريفية في إطار المشروع القومي لاستصلاح ١.٥ مليون فدان تشتمل على ما يلي:

١- برنامج الحفاظ على مياه الري.
٢- برنامج تدوير المخلفات المزرعية.
٣- برنامج التسويق.
٤- برنامج التصنيع الزراعي.
٥- برنامج تقليل الفاقد من إنتاج المحاصيل الزراعية.
٦- برنامج تنمية الإنتاج الحيواني والداجني.
٧- برنامج ترشيد استخدام الأسمدة الكيماوية والمبيدات.
٨- برنامج الإرشاد السمكي.

وفيما يلي شرح تفصيلي لكل برنامج من هذه البرامج على النحو التالي:

أ ـ من حيث برنامج ترشيد استخدام مياه الري يتضمن ما يلي:

١ – في حالة الري الجوفي :

- استخدام أساليب الري الحديث، مع مراعاة المقننات المائية لكل محصول. ونسبة الملوحة.
- مراعاة زراعة الأصناف قصيرة العمر والمقاومة للملوحة.

- استخدام طرق الزراعة المناسبة.
- الآلات الحديثة للزراعة والري.
- استخدام نظام مصدات الرياح والأسيجة النباتية.

٢ – في حالة الري السطحي :

- استخدام ممارسات الري السطحي المطور.
- إدارة وتنظيم الري على المساقي.
- مراعاة المقننات المائية للمحاصيل الزراعية المختلفة.

البرامج الداعمة:

- إنشاء شبكة صرف زراعي.
- إنشاء وتأسيس روابط مستخدمي مياه الري.
- إنشاء محطات لرصد التغيرات المناخية.

ب – حيث برنامج تدوير المخلفات المزرعية:

فيمكن الاستفادة من المخلفات الثانوية والحيوانية الناتجة من المحاصيل المزروعة، والإنتاج الحيواني في منطقة الفرافرة القديمة في عمل:

- عمل الكومبست (السماد العضوي).
- عمل السيلاج (العلف الحيواني).

البرامج الداعمة:

- توفير آلات فرم وكبس وتقطيع المخلفات.

جـ - من حيث برنامج التسويق يتضمن ما يلي:

- ربط الإنتاج بالسوق.
- استخدام نظام الزراعة التعاقدية.
- تشجيع قيام اتحادات المنتجين.
- إنشاء الروابط التسويقية.
- توعية الزراع بمواصفات الجودة لكل محصول.
- توعية الزراع بأصناف ومواصفات المحاصيل التصديرية.
- أنشطة التصنيع الزراعي لزيادة القيمة المضافة لكل محصول.

البرامج الداعمة :

- إنشاء المراكز اللوجستية للتصدير.

- إنشاء محطات للفرز والتبريد والتعبئة.
- تأسيس قاعدة بيانات تسويقية.

د – من حيث برنامج التصنيع الزراعي ويشتمل على:

- استخدام الخامات المحلية في التصنيع الزراعي.
- دعم الخدمات اللوجستية (المخازن – الطرق – النقل – قواعد البيانات – محطات التعبئة).
- تشجيع القطاع الخاص على إنشاء مصانع مخصصة للمحاصيل الموجودة بالمنطقة مثل:

(١) استخلاص السكر من بنجر السكر (جميع مناطق المشروع ماعدا المراشدة بقنا).
(٢) تصنيع منتجات الألبان (زبادي – جبنه) بجميع مناطق المشروع.
(٣) استخلاص الزيوت العطرية (جميع مناطق المشروع ماعدا المغرة).
(٤) تصنيع الطماطم (جميع مناطق المشروع ماعدا المغرة).
(٥) تجفيف البصل (جميع مناطق المشروع ماعدا المغرة).
(٦) تجفيف العنب (الفرافرة القديمة – الفرافرة الجديدة – المراشدة بقنا).
(٧) تصنيع الزيتون (المغرة).

هـ - من حيث برنامج تقليل الفاقد من المحاصيل ويتضمن ما يلي:

- توعية الزراع بالممارسات الزراعية الجيدة.
- توعية الزراع بطرق التخزين الجيدة.
- توعية الزراع بمعاملات ما بعد الحصاد.
- الاهتمام بالمكافحة المتكاملة لتقليل الفاقد.
- استخدام الميكنة الزراعية في كل العمليات الزراعية.

و – من حيث برنامج تنمية الإنتاج الحيواني والداجني: ويحتوي على مايلي:

- توفير السلالات الجيدة من الحيوانات والدواجن التي تتحمل ظروف الأراضي الجديدة.
- استخدام برامج تغذية سليمة.
- الاعتماد على الأعلاف غير التقليدية.
- استخدام الأساليب الحديثة في تربية الحيوانات والدواجن.
- استخدام نظام الحظائر المفتوحة.

البرامج الداعمة:

- برامج للتحصينات.
- الخدمة البيطرية.
- التلقيح الصناعي.

ز – من حيث برنامج ترشيد استخدام الأسمدة الكيماوية والمبيدات يتضمن ما يلي:

- استخدام المقننات السمادية لكل محصول.
- التوسع في المكافحة الحيوية المتكاملة.
- التوسع في استخدام الزراعة العضوية.
- التنوع في استخدام الأسمدة العضوية المنتجة من مخلفات المحاصيل.
- استخدام الفرمونات الحيوية والمصايد الجنسية في المكافحة.
- نشر بكتريا العقد البكتيرية.

ح – من حيث برنامج الإرشاد السمكي، ويشتمل على:

- إنشاء المزارع السمكية (التربية المكثفة – التربية غير المكثفة).
- تربية وتغذية ورعاية الأسماك.

البرامج الداعمة:

- إنشاء مصانع لإنتاج الأعلاف.
- ثلاجات لتبريد وتخزين الأسماك.
- قواعد بيانات تسويقية.
- وسائل نقل السمك المُبرد.

إلى غير ذلك من البرامج والأنشطة التي يمكن القيام بها لتنمية المجتمعات الريفية في إطار المشروع القومي لاستصلاح واستزراع ١.٥ مليون فدان، وذلك من خلال جدول مقترح للبرامج الإرشادية المختلفة بمناطق المشروع، وهو على النحو التالي[١]:

---

(١) ورشة عمل، مجموعة من الباحثين، معهد بحوث الإرشاد الزراعي، مرجع سابق.

جدول رقم (٩) البرامج الإرشادية المختلفة بمناطق المشروع

البرامج	المناطق						
	الفرافرة القديمة	الفرافرة الجديدة	امتداد الداخلة	المغرة	توشكى	المراشدة	غرب غرب المنيا
برنامج الري							
أ – جوفي	√	√	√	√	√	√	√
ب – سطحي					√	√	
برنامج تدوير المخلفات	√	√	√	√	√	√	√
برنامج التسويق	√	√	√	√	√	√	√
برنامج التصنيع الزراعي							
أ – مصانع السكر	√	√	√	√	√		√
ب – منتجات الألبان	√	√	√	√	√	√	√
ت –الزيوت العطرية	√	√	√	√	√	√	√
ث - الطماطم	√	√	√		√	√	√
ج – البصل	√	√	√		√	√	√
ح – العنب	√	√				√	
خ – الزيتون				√			
برنامج تقليل الفاقد من المحاصيل	√	√	√	√	√	√	√
برنامج تنمية الإنتاج الحيواني والداجني	√	√	√	√	√	√	√
برنامج ترشيد استخدام الأسمدة الكيماوية والمبيدات	√	√	√	√	√	√	√
برنامج الاستزراع السمكي				√			

رابعاً : الطرق والأساليب الإرشادية المستخدمة :

١ – من حيث الطرق والأساليب الإرشادية التي سوف يتم استخدامها لتنفيذ البرامج سالفة الذكر وتتلخص في الآتي:

(١) المزارع البحثية الإرشادية.
(٢) استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في العمل الإرشادي.
(٣) استخدام المطبوعات الإرشادية الخاصة بالأراضي الجديدة.
(٤) الحملات الإرشادية.
(٥) استخدام طريقة التجميعات الإرشادية.
(٦) استخدام نظام المدارس الحقلية.
(٧) استخدام القوافل البيطرية.
(٨) استخدام القوافل الإرشادية.
(٩) اكتشاف واختيار القيادات المحلية (بعد استقرار المجتمعات).
(١٠) التوعية بأهمية الزراعة النظيفة.

٢ – من حيث الأهداف الفرعية (المخرجات):

تتمثل الأهداف الفرعية للخطة الإرشادية في صورة المخرجات Outputs التالية:

١- الإجراءات والترتيبات التنظيمية والمؤسسية.
٢- إنشاء مراكز إرشادية متكاملة ومتميزة.
٣- كوادر بشرية إرشادية مدربة.
٤- مواد إعلامية واتصالية فعالة.
٥- حملات إرشادية مؤثرة ومستمرة.
٦- نظام فعال لرصد ومتابعة وتقييم الأنشطة الإرشادية.
٧- مجتمعات ريفية مستقرة وآمنة.

هذا وسيتم وضع الخطة الإرشادية اللازمة لتحقيق تلك المخرجات في الواقع العملي:

٣ – من حيث المجال الزمني للتنفيذ:

يتحدد المجال الزمني لتنفيذ الخطة الإرشادية المقترحة في فترة خمس سنوات (٢٠٢٠/٢٠١٩ حتى ٢٠٢٣/ ٢٠٢٤)، على أن يتم الرصد والمتابعة الدقيقة للأنشطة المنفذة مع الرصد الدوري للمشاكل والمعوقات التي تقابل التنفيذ حتى يتم التعامل معها ووضع الحلول المناسبة.

٤ ـ من حيث عناصر الخطة الإرشادية المقترحة:

تتمثل عناصر الخطة الإرشادية المقترحة في البنود التالية:

١- المخرجات/النواتج المتوقعة.
٢- الأنشطة اللازمة لتحقيق هذه المخرجات.
٣- الجهة أو الجهات المسئولة عن التنفيذ.
٤- الفترة الزمنية اللازمة للتنفيذ.
٥- مؤشرات تحقيق الأهداف (أو الأنشطة).
٦- التكاليف أو الميزانية المطلوبة لتنفيذ كل نشاط.

خامساً: الخطة الإرشادية المقترحة لتحقيق المخرجات السابقة في الواقع العملي:

١ ـ من حيث الخطة الإرشادية لمخرج رقم (١)

الإجراءات والترتيبات التنظيمية واللوجستية والمؤسسية

الأنشطة	الجهة المنفذة	الفترة الزمنية	مؤشرات تحقيق الأهداف	التكلفة
تشكيل لجنة إرشادية عليا لمتابعة التنفيذ والتنسيق مع الجهات ذات العلاقة، ورسم السياسات الإرشادية بمناطق المشروع القومي.	وزارة الزراعة	شهر	إصدار قرار وزاري بالتشكيل	التكلفة تقريبية ٥ مليون جنيه مصري تقريبا
إنشاء محطة بحثية إرشادية بمناطق المشروع تقوم بإجراء التجارب الإرشادية وإعداد التوصيات اللازمة	-مركز البحوث الزراعية. -معهد بحوث الإرشاد الزراعي والتنمية الريفية	عام	-قرار وزاري بالتنفيذ. -رصد الميزانيات المطلوبة. -كوادر بحثية وإرشادية مدربة.	
تشكيل لجنة فنية للتنسيق بين الجهات البحثية (الجامعات ومراكز البحث العلمي الزراعي والجهات الإرشادية والفئات المستهدفة	-مركز البحوث الزراعية. -الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي. -معمل النظم الخبيرة	شهر	قرار وزاري بتشكيل اللجنة	

٢ – الخطة الإرشادية المقترحة لمخرج رقم (٢)

المراكز الإرشادية المتكاملة

الأنشطة	الجهة المنفذة	الفترة الزمنية	مؤشرات تحقيق الأهداف	التكلفة
إنشاء مركز إرشادي يخدم ١٠٠٠ فدان على مساحة ٥٠٠ متر مربع مكون من ٣ طوابق يتضمن مكاتب للأخصائيين الإرشاديين وقاعات للمحاضرات ومساكن للعاملين.	الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي.	٥ سنوات لاستكمال جميع المراكز اللازمة لمساحة المشروع	مبنى إرشادي بالمعدات والقاعات والأثاث ووسائل الاتصال الحديثة ومزود بالأخصائيين الإرشاديين وفقا لطبيعة النشاط الانتاجي الزراعي بالمنطقة	٢ مليون جنيه/ لكل مركز تقريبا
برنامج دوري للصيانة والتجديد للمحافظة على المراكز الإرشادية كمراكز إشعاع حضاري بمناطق المشروع.	الإدارة الهندسية بوزارة الظراعة	٥ سنوات	مراكز إرشادية حديثة ومتطورة ومتكاملة.	٦٠ ألف جنيه تكاليف الصيانة لكل مركز سنويا.

٣ – الخطة الإرشادية المقترحة لمخرج رقم (٣)

كوادر بشرية إرشادية مدربة لديها الرغبة والقدرة على العمل بمناطق المشروع

الأنشطة	الجهة المنفذة	الفترة الزمنية	مؤشرات تحقيق الأهداف	التكلفة
عمل مسابقات لاختيار أفضل العناصر من خريجي كليات الزراعة والمدارس الفنية من الجنسين لتأهيلهم للعمل في الأراضي الجديدة ويفضل المقيمين بالمناطق القريبة من مناطق تنفيذ المشروع بمعدل مرشد زراعي لكل ٥٠٠ فدان.	-معهد الإرشاد. -الإدارة المركزية للإرشاد.	٣ أشهر	قوائم بأسماء المرشدون الجدد المرشحين للعمل بالأراضي الجديدة	١٠٠ ألف جنيه تقربا
تنفيذ برامج تدريبية للمرشدين الزراعيين الجدد (تدريب ما قبل الخدمة) pre-service training يقوم بها الباحثين بمركز البحوث الزراعية في التخصصات المختلفة ووفقا لطبيعة كل منطقة والنشاط الإنتاجي الزراعي السائد بها بمعدل ٢٥ مرشد لكل دورة لمدة ٢ أسبوع على أن تعقد بمراكز الدعم الإعلامي القربة لكل منطقة.	-مركز البحوث الزراعية. -معهد الإرشاد. -الإدارة المركزية للإرشاد	٦ أشهر	عدد البرامج التدريبية المنفذة	١٥ ألف جنيه لكل دورة تقريبا
تنفيذ برامج تدريبية أثناء الخدمة للمرشدين on-service training على المشاكل الجديدة والجوانب الفنية التي تقابل المرشدين الزراعيين أثناء العمل	-مركز البحوث الزراعية. -معهد الإرشاد. -الإدارة المركزية للإرشاد	٣ أشهر	عدد البرامج التدريبية المنفذة	٣ آلاف جنيه لكل دورة تقريبا

الميداني ومستجدات الواقع العملي والتنفيذي وفقا لطبيعة كل منطقة – وهذه البرامج يطلق عليها البرامج التدريبية التنشيطية.				
٤-تنفذ برامج تدريبية للقيادات المحلية من الجنسين (رجال – نساء) لمعاونة الجهاز الإرشاد الرسمي بكل منطقة local leaders للاستفادة بالخبرات الكبيرة المتوافرة لديهم.	-مركز البحوث الزراعية. -معهد الإرشاد. -الإدارة المركزية للإرشاد	٣ أشهر	-قوائم بأسماء القيادات المحلية المدربة. -عدد البرامج التدريبية المنفذة	٣ آلاف جنيه لكل دورة تقريبا
٥- تنفيذ برامج تدريبية للقيادات الإشرافية الإرشادية من خلال التعليم عن بعد -long distance education باستخدام شبكتي الفيركون والرادكون، ومواقع التواصل الاجتماعي	-مركز البحوث الزراعية. -معامل النظم الخبيرة. -معهد الإرشاد	٣ أشهر	-قوائم بأسماء القيادات الإشرافية التي تم تدريبها	ألف جنيه تكلفة المتدرب تقريبا.

٤ – الخطة الإرشادية المقترحة لمخرج رقم (٤)

إنتاج مواد إعلام وتعليم واتصال فعالة ومؤثرة

الأنشطة	الجهة المنفذة	الفترة الزمنية	مؤشرات تحقيق الأهداف	التكلفة
١- إنتاج مواد مطبوعة (نشرات فنية إرشادية، ملصقات إرشادية، مطويات إرشادية، مجلات إرشادية للمناطق الجديدة، نشرة إخبارية محلية لكل منطقة مستصلحة).	مركز البحوث الزراعية – الهيئة العامة للثقافة الزراعية، والإدارة المركزية للإرشاد الزراعي، القطاع الخاص.	سنة بعد الدراسات المسحية	قياس الأثر التعليمي لهذه المواد المطبوعة من الفئات المستهدفة	التكلفة وفقا لنوع كل وحدة مطبوعة
٢- إنتاج مواد سمعية (برامج إرشادية إذاعية، ورسائل نصية ناطقة محملة على التليفون المحمول، وغيرها)	مركز البحوث الزراعية – الهيئة العامة للثقافة الزراعية، والإدارة المركزية للإرشاد الزراعي، القطاع الخاص، شركات التليفون المحمول.	سنة بعد الدراسات المسحية.	قياس الأثر التعليمي لهذه المواد المسموع لكل الفئات المستهدفة	التكلفة وفقا لنوع كل وحدة مسموعة.
٣- إنتاج مواد بصرية (برامج إرشادية تليفزيونية، ورسائل نصية محملة على التليفون المحمول، رسائل مصورة محملة على التليفون المحمول، وتطبيقات التواصل الاجتماعي على التليفون المحمول إلى آخره).	مركز البحوث الزراعية – الهيئة العامة للثقافة الزراعية، والإدارة المركزية للإرشاد الزراعي، القطاع الخاص، شركات التليفون المحمول.	سنة بعد الدراسات المسحية	قياس الأثر التعليمي لهذه المواد المرئية لكل الفئات المستهدفة	التكلفة وفقا لنوع كل وحدة مرئية.
٤- إنتاج مواد سمعية بصرية (برامج إرشادية تليفزيونية، إنشاء موقع إلكتروني اتصالي يخص كل منطقة مستصلحة وتحميل كافة البيانات والمعلومات عليه، وتطبيقات التواصل الاجتماعي، استخدام تطبيقات الاستشعار عن بعد، واستخدام تطبقات الأقمار الصناعية آخره).	مركز البحوث الزراعية – الهيئة العامة للثقافة الزراعية، والإدارة المركزية للإرشاد الزراعي، القطاع الخاص، شركات التليفون المحمول	سنة بعد الدراسات المسحية	قياس الأثر التعليمي لهذه المواد لكل الفئات المستهدفة	التكلفة وفقا لنوع كل وحدة مرئية.

٥ – الخطة الإرشادية المقترحة لمخرج رقم (٥)

حملات إرشادية فعالة في مجالات الإنتاج الزراعي وفقا لطبيعة كل منطقة

الأنشطة	الجهة المنفذة	الفترة الزمنية	مؤشرات تحقيق الأهداف	التكلفة
وتشمل الحملات الإرشادية العديد من الأنشطة الإرشادية التي تضم طرق الاتصال الإرشادي الفردي والجماعي والجماهيري وهي: (١) التوعية الإرشادية الجماهيرية من خلال القناة الفضائية الزراعية المصرية عن طريق بث العديد من البرامج الإرشادية التثقيفية في مجالات الإنتاج الزراعي المختلفة النباتية والحيوانية والداجنة والبرامج الموجهة للأسرة والمرأة الريفية.	-مركز البحوث الزراعية. -القناة الفضائية الزراعية المصرية. -الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي.	مستمرة طوال فترة الخمس سنوات	عدد المشاهدين للقناة الفضائية المصرية	٢ مليون جنيه تقربا
(٢) التوعية الإرشادية من خلال الرسائل الصوتية والمقروئة باستخدام التليفون المحمول (الإرشاد الإليكتروني) في مجالات الزراعة المختلفة.	-مركز البحوث الزراعية. -معهد بحوث الإرشاد الزراعي	مستمرة طوال فترة الخمس سنوات	عدد المستخدمين المشتركين في شبكة الاتصال بالمحمول.	اشتراك رمزي للمستخدمين.
(٣) التوعية الإرشادية من خلال استخدام شبكتي الفيركون (ربط البحوث بالإرشاد الزراعي) وشبكة الرادكون (شبكة الاتصال من أجل التنمية الريفية، في جميع مجالات الإنتاج الزراعي.	-مركز البحوث الزراعية. -العمل المركزي للنظم الخبيرة. -معهد بحوث الإرشاد الزراعي.	مستمرة	عدد المستخدمين للشبكة	٢ مليون جنيه تقريبا
(٤) عمل الحقول الإرشادية Demonstration	-مركز البحوث الزراعية. -الإدارة المركزية	طوال فترة الخطة	عدد الحقوق الإرشادية المنفذة	١٠ مليون جنيه تقريبا.

fields والتي تشمل: حقول الطريقة: Method Demo حقول النتيجة: Result Demo بمعدل حقل الإرشادي لكل ٥٠٠ فدان تختلف باختلاف الموسم الزراعي وطبيعة الإنتاج السائد في المنطقة.	للإرشاد. -معهد بحوث الإرشاد الزراعي			
(٥) تنفيذ الندوات والاجتماعات الإرشادية Extension meetings بمعدل ندوة كل أسبوع بإجمالي ٤ ندوات شهرية لكل قرية (١٠٠٠ فدان) تحدد مواعيدها وفقا لطبيعة كل منطقة (قرية) ونوع النشاط الزراعي السائد.	-مركز البحوث الزراعية. -الإدارة المركزية للإرشاد. -معهد بحوث الإرشاد الزراعي.	طوال فترة الخمس سنوات للخطة	عدد الندوات والاجتماعات الإرشادية المنفذة.	٣٠٠ جنيه لكل ندوة إرشادية.
(٦) تنفيذ أيام الحقل (أيام الحصاد) Field Days بمعدل يوم حقل لكل قرية وفقا للموسم الزراعي وطبيعة النشاط الإنتاجي السائد بواقع ٢ يوم حقل لكل قرية (١٠٠٠ فدان).	-مركز البحوث الزراعية. -الإدارة المركزية للإرشاد. -معهد بحوث الإرشاد الزراعي	طوال فترة الخطة	عدد أيام الحقل التي تم تنفيذها	٥٠٠ جنيه لكل يوم حقل تقريبا
(٧) إقامة مسابقات إرشادية بين المنتجين (رجال – نساء) لتحفيز المتميزين من الخريجين وصغار المزارعين لتحقيق معدلات إنتاجية عالية بمعدل مسابقة شهريا لكل قرية (١٠٠٠ فدان)	الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي	طوال فترة تنفيذ الخطة	-عدد المسابقات الإرشادية. -عدد الحاضرين للمسابقات الإرشادية.	١٠٠٠ جنيه لكل مسابقة تقريباً
(٨) تنفيذ القوافل البيطرية للاهتمام بتربية ورعاية الثروة الحيوانية والداجنة وتوعية المربين وأصحاب مزارع الإنتاج الحيواني بمعدل قافلة بيطرية كل شهر/لكل قرية.	-معهد بحوث صحة الحيوان. -الهيئة العامة للخدمات البيطرية	طوال فترة تنفيذ الخطة	عدد القوافل البيطرية التي تم تنفيذها	٣٠٠٠ جنيه لكل قافلة تقريبا.

٦ – الخطة الإرشادية المقترحة لمخرج (٦)

نظام فعال للمتابعة والتقييم

المؤشرات	الجهة المنفذة	الفترة الزمنية	مؤشرات تحقيق الأهداف	التكلفة
تشكيل/تأسيس إدارة لمتابعة وتقييم الجهود الإرشادية	وزارة الزراعة	شهر واحد	إصدار قراري وزاري بتشكيل اللجنة	-
وضع مؤشرات ومعايير الأداء والتنفيذ للجهود الإرشادية	معهد الإرشاد	٣ شهور	قائمة بالمعايير والشروط	-
تصميم برامج المتابعة والتقارير الخاصة بالأنشطة الإرشادية	-معهد الإرشاد -إدارة المتابعة	٣ شهور	برامج مصممة صالحة للتطبيق وتم الاتفاق عليها	-
تصميم برامج إدارة المعلومات والتي تشمل قواعد البيانات ونظم التقرير، والنظم المساعدة في اتخاذ القرار ونظم متابعة الشبكة على: الحاسب – وعلى الشبكة – وعبر المحمول.	معمل النظم الخبيرة	٦ شهور	نسخ متاحة ومختبرة	-
تدريب العاملين على برامج المعلومات	-معمل النظم الخبيرة. -معهد الإرشاد. -إدارة المتابعة	٢ شهر	قوائم بأسماء الكوادر التي تم تدريبها	-
توعية المستفيدين ببرامج اتخاذ القرار	-معمل النظم الخبيرة. -إدارة المتابعة	٦ شهور	عدد المستفيدين والمستخدمين للأنظمة	-
إطلاق الشبكة وتطبيقات الحاسب	-معمل النظم الخبيرة	٦ شهور	أنظمة مختبرة تعمل بكفاءة	-
تنفيذ دراسات التقييم	-معهد الإرشاد -إدارة المتابعة	بشكل دوري كل فترة محددة	توصيات لتحسين الأداء	-

٧ – الخطة الإرشادية المقترحة لمخرج (٧)

نجاح التوطين والاستقرار بالمجتمعات الجديدة

المؤشرات	الجهة المنفذة	الفترة الزمنية	مؤشرات تحقيق الأهداف	التكلفة
عمل مسح اجتماعي ثقافي للمجتمعات الجديدة socio-cultural base line survey للتعرف على خصائص السكان المنتفعين بالأراضي الجديدة واحتياجاتهم ومشكلاتهم والنظم المزرعة والتسويقية والإنتاجية والتعاونية المفضلة، وكذلك أنماط المسكن والمنظمات المطلوبة وأساليب نقل وتداول المعرفة.	معهد بحوث الإرشاد الزراعي	عام واحد	قاعدة بيانات متكاملة حديثة عن السكان والمنظمات والنظم المزرعية والتسويقية والإنتاجية والبنية الأساسية والمرافق	٢ مليون جنيه تقريبا
إجراء التحليلات الاجتماعية اللازمة لإعداد community profile تشتمل على الخرائط الاجتماعية والسكانية والجغرافية والبيئية وبناء الاتصال وشبكة العلاقات الاجتماعية لجميع مناطق تنفيذ المشروع	معهد بحوث الإرشاد الزراعي	٦ أشهر	دليل تفصيلي مصور community profile للمناطق المختلفة للمشروع	١ مليون جنيه تقريبا
إجراء الدراسات القبلية الخاصة بعمليات الإقراض والتمويل ومقدارها والأنواع المفضلة والآليات المطلوبة وتفضيلات المنتفعين، وكذلك المشروعات الصغيرة المطلوبة والمفضلة والمتوافقة بيئيا والمقبولة اقتصادية واجتماعيا وأنماط التصنيع الزراعي الملائمة لطبيعة النشاط الزراعي والإنتاجي لكل منطقة.	-معهد بحوث الإرشاد الزراعي. -معهد بحوث الاقتصاد الزراعي	٦ أشهر	قاعدة بيانات متكاملة وحديثة عن أنظمة الإقراض المفضلة والمشروعات الصغيرة المناسبة لطبيعة كل منطقة	١ مليون جنيه تقريبا

سادساً : التوصيات الداعمة للعمل الإرشادي بمناطق المشروع:

١- التوسع في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في العمل الإرشادي في الأراضي الجديدة مثل: استخدام القناة الفضائية الزراعية المصرية واستخدام التليفون المحمول، وشبكتي الفيركون والرادكون، للتغلب على نقص عدد المرشدين الزراعيين وضعف وعدم كفاية الموارد المالية اللازمة.

٢- التعددية في العمل الإرشادي وعدم الاقتصار على أجهزة الإرشاد الحكومي، من خلال إشراك إرشاد القطاع الخاص وإرشاد الروابط والجمعيات الأهلية.

٣- تشكيل لجنة إرشادية عليا للإشراف على تنفيذ الخطة الإرشادية بمناطق تنفيذ المشروع، على أن يراعى في تشكيلها وجود ممثلين عن قيادات المزارعين والمستثمرين وشباب الخريجين والمرأة الريفية بجانب الخبراء والمختصين.

٤- تأسيس وإنشاء قاعدة بيانات شاملة ومتكاملة عن مناطق المشروع تشمل المعلومات والبيانات الحديثة عن النظم المزرعية والإنتاجية والتسويقية والبيئية، وتساعد في التخطيط المستقبلي وتساهم في عمليات الرصد والمتابعة.

٥- تأسيس وحدة أو قسم أو إدارة للمتابعة والتقييم تقوم بإجراء الدراسات التقييمية وتساعد في رصد ومتابعة وتقييم الأداء.

٦- سرعة إصدار التشريعات والقوانين واللوائح المنظمة للعمل والمحددة للأدوار والمهام لضمان سرعة إنجاز الأعمال ومنع التداخل في المهام.

٧- إيجاد مصادر تمويل بديلة كتحميل المستثمرين ورجال الأعمال والشركات والهيئات العاملة بمناطق تنفيذ المشروع بجزء من تكاليف الخدمة الإرشادية، كتخصيص نسبة معينة على رسوم التصدير للحاصلات الزراعية توجه للارتقاء وتحسين الخدمة الإرشادية.

٨- استخدام المنهج التشاركي في العمل الإرشادي وعدم اعتبار المستفيد كمتلقي للمعلومات الزراعية فقط بل مشارك في تطويرها وكذلك في نقلها إلى باقي الجماعات والأفراد مع التأكيد على أهمية القيادات الريفية المحلية من الجنسين في دعم العمل الإرشادي.

٩- ضرورة تخطيط البرامج الإرشادية على المستوى القاعدي (مستوى القرى) وليس على المستوى الإشرافي وذلك بإتباع منهج Down-Up Approach.

١٠- التعددية في استخدام المداخل والمناهج الإرشادية بما يتناسب مع طبيعة المنطقة وخصائص السكان ونوع النشاط الزراعي السائدة والعوامل البيئية الأخرى.

١١- ربط الإنتاج بالتسويق من خلال التوسع في استخدام نظام الزراعة التعاقدية.

١٢-التوسع في إنشاء روابط المزارعين والتعاونيات الزراعية لدعم صغار المزارعين والتغلب على مشاكل توفير مستلزمات الإنتاج الزراعي والاستفادة بوفورات الإنتاج الكبير وزيادة القدرة التساومية/التفاوضية لصغار المنتجين.

١٣-أهمية قيام الدولة بتوفير مستلزمات الإنتاج الزراعي خاصة لصغار المزارعين وشباب الخريجين.

١٤-أهمية إتباع منهج Demond Driven Approach أي الإرشاد الموجة للسوق وفقا للاحتياجات حسب نوع المشاكل والاحتياج المعلوماتي للمنتجين.

١٥-أهمية التصنيع الزراعي للمنتجات الزراعية بمناطق تنفيذ المشروع للاستفادة بالقيمة المضافة Added Value وفقا لطبيعة المنطقة ونوع المنتج الزراعي.

١٦-الاهتمام بالارتقاء بخبرات ومهارات العاملين الإرشاديين بمناطق المشروع من خلال برامج تدريبية دورية ومتطورة تناسب احتياجاتهم وتتماشى مع طبيعة المستجدات البيئية والإنتاجية والتسويقية.

سابعاً : الفائدة التطبيقية والمردود الاجتماعي والاقتصادي:

يتوقع عند تنفيذ الخطة الإرشادية (٢٠٢٠/٢٠١٩ – ٢٠٢٤/٢٠٢٣) في نطاق المشروع القومي لاستصلاح ١.٥ مليون فدان الفوائد التطبيقية والمردودات الاجتماعية والاقتصادية الآتية:

(١) وجود مجتمعات عمرانية بالأراضي الجديدة تتصف بالاستقرار نتيجة عمليات التوطين التي يتوافر لها عناصر البقاء والنجاح ومقومات النشاط الزراعي الصحي والأمن والمربح، ويقل فيها عمليات الصراع والأمراض الاجتماعية الناشئة عن التكدس السكاني في الأراضي القديمة.

(٢) تحقيق معدلات أعلى من الاكتفاء الذاتي من المحاصيل الحقلية والبستانية والإنتاج الحيواني والداجني من خلال استغلال وفورات الإنتاج الكبير الناتج عن التجمعات الزراعية الأمر الذي يساهم بشكل كبير في تحقيق معدلات أعلى من الأمن الغذائي كأحد أبعاد الأمن القومي المصري.

(٣) تخفيف العبء على ميزانية الدولة من خلال استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مثل القناة الفضائية الزراعية المصرية كأساليب حديثة في عمليات الاتصال الإرشادي وتوعية المنتجين بالتوصيات الإنتاجية الحديثة ومن خلال التعددية في أداء الخدمة الإرشادية، وإشراك القيادات المحلية الريفية في العمل الإرشادي جنبا إلى جنب مع الجهاز الإرشادي الحكومي.

(٤) الارتقاء بأداء العاملين الإرشاديين ووجود مرشد زراعي متخصص نتيجة الاهتمام والتركيز على البرامج التدريبية المستمرة الأمر الذي ينعكس بدوره على زيادة الإنتاج الزراعي.

(٥) زيادة دخول المنتجين الزراعيين في الفئات المختلفة نتيجة ربط الإنتاج الزراعي بالتصنيع الزراعي، الأمر الذي يساهم بشكل كبير في تقليل الفاقد وزيادة القيمة المضافة، بالإضافة إلى الحصول على منتج زراعي ذو جودة عالية، الأمر الذي يزيد من فرص التصدير لهذه المنتجات الزراعية.

(٦) تطبق النماذج الإرشادية الجديدة باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الأراضي الجديدة يعطي الفرصة لتصحيح المداخل الإرشادية في الأراضي القديمة الأمر الذي يساعد منظومة الإرشاد الزراعي الحكومي في تطوير آلياتها ومناهجها القديمة.

(٧) تصميم آليات جديدة في المتابعة والتقييم في العمل الإرشادي تساعد متخذي القرار في وزارة الزراعة على اتخاذ قرارات سليمة تتصف بالموضوعية ليس فقط في مجال الإرشاد الزراعي ولكن في جميع جوانب منظومة الإنتاج الزراعي.

(٨) توفير فرص عمل للشباب من خلال تملك الأراضي الزراعية والاهتمام بالمشروعات الصغيرة، مما يساعد في التغلب على معدلات البطالة وتقلل الصراع الاجتماعي بين أفراد المجتمع ويقلل معدلات الجريمة سواء بالأراضي الجديدة أو القديمة.

ثامناً: النهوض بالإنتاج الزراعي لتحقيق الاكتفاء الذاتي في مصر:

لاشك أن النمو السكاني المتزايد (زيادة المواليد بمعدل مليون كل ستة شهور)، والهجرة الداخلية للمدن، وتحويلات المصريين العاملين في الخارج، والسياسة الإعلانية، بالإضافة إلى النمط الاستهلاكي الخاطئ للغذاء تعتبر من أهم أسباب زيادة الاستهلاك الغذائي في مصر بصفة عامة، كما يشير الوضع الزراعي الراهن إلى ما يلي:

١- أننا نستورد نحو نصف احتياجاتنا من القمح والذرة والفول البلدي وربع الاحتياج من السكر، ونحو ثلثي الاحتياج من القطن المستخدم في الصناعة، وأكثر من ٩٠% من حاجاتنا من العدس والزيوت.

٢- كما أن تعويم سعر الجنيه المصري وما نتج عنه من تذبذب سعره بالنسبة إلى الدولار، فانخفض بنسبة ٥٠% تقريبا، وسوف يترتب على ذلك بالتالي مضاعفة سعر فاتورة استيراد المحاصيل الغذائية.

٣- كما أنه سوف ترتفع أسعار المحاصيل المنتجة ذاتيا والمستوردة، وسيؤثر ذلك على المستهلك الذي يحتاج إلى إعادة هيكلة الميزانية الخاصة بمعيشته.

لذا يجب توفير بيئة أساسية محفزة للتنمية الزراعية ومتسارعة لتحقيق الأمن الغذائي تتوافر فيها الأولوية لثلاثة مداخل هي:

أ – الاستحواذ على التكنولوجيا اللازمة لتحقيق التنمية المستدامة.

ب – المناخ الاقتصادي المحفز للتنمية الزراعية المستدامة.

جـ - العمل على التوسع الرأسي والأفقي، مع ترشيد الاستهلاكي لكي نحقق الأمن الغذائي، وذلك من خلال التعاون الجاد ما بين القطاع الحكومي، والقطاع المدني، والقطاع الخاص والأهالي في مجال زيادة الإنتاج، والتوعية الغذائية السليمة للحد من الفجوة الغذائية وتحقيق الاكتفاء الذاتي.

هذا ولتحقيق الاكتفاء الذاتي في مصر يفيد إجراء ما يلي:

١ – لتحقيق الاكتفاء الذاتي من القمح لابد من توافر العناصر التالية[١]:

أ – التوسع الأفقي في زيادة المساحات المزروعة بالقمح.

ب – التوسع الرأسي في الإنتاج باستخدام التوصيات الفنية الحديثة وخلافه.

جـ - تقليل الفاقد من المحصول أثناء إنتاجه بالحقل وحصاده ونقله وتخزينه بالصوامع.

د – ضبط الاستهلاك من رغيف الخبز، سواء بالوعي الثقافي للمواطنين، أو بالحد من استخدامه كعلف للحيوانات والطيور الداجنة المرباة منزليا وريفيا.

هـ - ضرورة عودة الدورة الزراعية مرة أخرى، وتحديد المساحات التي يتم زراعتها قمح سنويا، مع التركيز على المحاصيل الإستراتيجية (مثل القمح والأذرة، والفول والعدس وبنجر السكر وعباد الشمس والقطن وغيره).

٢ – لتحقيق الاكتفاء الذاتي من الذرة الشامية: ويمكن تنفيذ ذلك خلال عامي ٢٠١٨ و ٢٠١٩م بزراعة ثلاثة ملايين فدان من الذرة، ويمكن تدبير التقاوي اللازمة لهذه المساحة خلال هذين العاملين، حيث يكفي الإنتاج لتغطية غذاء الإنسان من الخبز وكعلف للحيوانات (والذي يبلغ نحو ١٣ مليون طن ذرة شامية)، وهذا يكفي الاكتفاء الذاتي والاستغناء عن الاستيراد[٢].

٣ – لتحقيق الاكتفاء الذاتي من الفول البلدي والعدس والحمص: ويمكن أن يحدث ذلك خلال موسمي ٢٠١٨/٢٠١٧م، و ٢٠١٩/٢٠١٨م عن طريق زراعة ثلاثمائة وخمسون ألف فدان من الفول البلدي (زراعة منفردة)، ومائة وخمسون ألف فدان من العدس والحمص (كزراعات منفردة)، بالإضافة إلى تحميل الفول البلدي على زراعات الطماطم الشتوية وبنجر السكر والقصب الخريفي بمساحة تقارب سبعمائة ألف فدان لتنتج نحو أربعمائة ألف أردب على أقل تقدير تساهم في تحقيق الاكتفاء الذاتي.

٤ – لتحقيق الاكتفاء الذاتي من محاصيل الزيوت: ويتم ذلك من خلال:

أ – زراعة نصف مليون فدان فول صويا منفردا، يليه أو يسبقه نصف مليون فدان دوار الشمس، تعطي نحو خمسمائة ألف طن زيت.

---

(١) النهوض بمحصول القمح لتحقيق الاكتفاء الذاتي، للدكتور/ محمد السيد أرناؤوط، سلسلة اخترنا للفلاح، مجلس الإعلام الريفي، وزارة الزراعة، أكتوبر، ٢٠١٦م، ص: ٩٠.

(٢) الطريق إلى الاكتفاء الذاتي، للدكتور مظهر محمد فوزي عبد الله، جريدة الأهرام، بريد الأهرام، بتاريخ ٢٠١٦/٢/٥م.

ب – زراعة فول الصويا محملا على الذرة الشامية يعطي أربعمائة ألف طن زيت.

جـ - تحميل فول الصويا على الذرة الرفيعة يعطي نحو تسعة وأربعون ألف طن زيت.

د – التوسع في زراعة القطن لمساحة مليون فدان تعطي ثمانون ألف طن زيت إلى جانب تصدير الشعر والتيلة أو تصنيع جزء منها محليا.

هـ - في الأراضي المستصلحة حديثا (مثل توشكى وشرق العوينات والفرافرة وغيرها)، يمكن زراعة نحو مائة ألف فدان من الكانولا تعطي نحو أربعون ألف طن زيت.

وبذلك يتوافر ما يزيد على مليون طن من الزيوت الجيدة تقارب نسبة كبيرة من الاكتفاء الذاتي منها.

٥ – إمكان تحميل محاصيل أخرى لزيادة الإنتاجية من وحدة المساحة وذلك على النحو التالي:

أ - تحميل المحاصيل الحقلية والخضروات على الأشجار الصغيرة غير المثمرة (وذلك في مساحة نحو ثلاثمائة وخمسون ألف فدان).

ب – تحميل الذرة الشامية على الفول السوداني في مساحة نحو مائة وأربعون ألف فدان.

جـ - تحميل الذرة والسمسم ودوار الشمس على بعض الخضروات (مثل الطماطم وخلافه) في مساحة نحو مليون فدان.

وبذلك يمكن الاكتفاء الذاتي من الذرة والبقوليات، وتحسين وضع إنتاج الزيوت، وزيادة الإنتاج في عدد من المحاصيل دون نقص في مساحة الأرض أو المياه أو السماد، حيث يمكن عن طريق التحميل للمحاصيل مع بعضها، إضافة ما يقرب من مليوني فدان إلى الزراعة المصرية بلا أي تكاليف تذكر... إلى غير ذلك من المقترحات التي سبق أن ذكرناها، أو التي يمكن تطبيقها في الفترة القادمة للنهوض بالإنتاج الزراعي لتحقيق الاكتفاء في مصر وبما يحقق الرخاء والتقدم لمجتمعنا الذي نعيش على أرضه ونستظل تحت سمائه وبما يسعد المصريين جميعا ويعود عليهم بالنفع والفائدة.

وبعد ،،،

إن مشروع ١.٥ مليون فدان (الذي يتم من خلاله تنفيذ جميع مشروعات استصلاح الأراضي) يعد نموذجاً متميزاً للريف المصري الحديث تكون نواته سلسلة من القرى النموذجية تشكل في مجموعها مجتمعات عمرانية متكاملة، تضم إلى جانب النشاط الزراعي الصناعات المرتبطة بالزراعة (مثل المنتجات الغذائية، والتعبئة، والتغليف، وإنتاج الزيوت وغيرها)، بالإضافة إلى توفير الوحدات السكنية وجميع المرافق اللازمة، وتوفير الخدمات الصحية والتعليمية لإقامة مجتمع سكني متكامل جاذب للسكان (حيث تم تحديد أهداف المشروع في إنشاء ريف مصري جديد وعصري) وزيادة الرقعة الزراعية من ٨ ملايين فدان إلى ٩.٥ مليون فدان، وتوسيع الحيز العمراني، واستيعاب النمو الطبيعي للسكان (بإنشاء مجتمعات عمرانية عصرية متكاملة)، مما يسهم في زيادة المساحة المأهولة بالسكان في مصر من ٦% إلى ١٠%، بالإضافة إلى تعظيم الاستفادة من موارد مصر من المياه الجوفية، وزراعة المحاصيل الاقتصادية التي تدر عائداً مالياً كبيراً، وتسهم في سد الفجوة الغذائية التي تعانيها البلاد، بالإضافة إلى إقامة العديد من الصناعات المرتبطة بالنشاط الزراعي والثروة الحيوانية والصناعات الغذائية بهدف التصدير وزيادة صادرات مصر من المحاصيل الزراعية إلى ١٠ ملايين طن سنويا، كما يقدم المشروع أفكاراً غير نمطية لتوظيف الشباب من خلال ما يزيد على ٢٥ ألف فرصة عمل.

خاتمـة

إن مشروع استصلاح واستزراع الأراضي (سواء استصلاح ١.٥ مليون فدان وما بعده من مساحات قد تصل إلى نحو ستة ملايين فدان فيما بعد خلال السنوات القادمة) يعتبر أحد أهم المشروعات التنموية العملاقة التي من المنتظر أن يمثل قيمة مضافة للوطن، وتشارك في إنجازه العديد من الشركات الكبيرة، والمتوسطة، والأفراد، والذي يهدف إلى إحداث تنمية شاملة بالمناطق الصحراوية المقترحة (خارج نطاق الوادي والدلتا)، وتوسيع الحيز العمراني، وإقامة مجتمعات زراعية وصناعية متكاملة، فضلا عن أنه جاذب للمزيد من الاستثمارات المحلية والدولية.

وإن الثورة الزراعية التي أعلنها الرئيس عبد الفتاح السيسي لهذا المشروع خلال عام ٢٠١٥م تتطلب من جميع العاملين في المجال الزراعي الانطلاق، واستثمار عقول الباحثين في مراكز البحث العلمي (المركز القومي للبحوث، ومركز البحوث الزراعية، ومركز بحوث الصحراء وغيره)، وفي الجامعات (كليات الزراعة والطب البيطري وغيرها من الكليات بالجامعات المختلفة على مستوى الجمهورية)، من أجل خدمة الفلاح المصري وتحقيق أفضل استثمار للأرض سواء في الوادي القديم، أو بالأراضي المستصلحة حديثا بسيناء، والساحل الشمالي، وغرب الدلتا وفي الصحراء الشرقية والغربية وتوشكى وغيرها.

هذا ومن أهم العوامل المحددة لنجاح هذا المشروع القومي هو ضرورة تضافر الجهود مع شركة الريف المصري (المسئولة عن المشروع) وذلك لجميع الوزارات والمؤسسات والأجهزة الحكومية والشعبية المتعلقة بالمشروع (مثل وزارات الزراعة، والري، والسكان، والبحث العلمي، والتعليم العالي للجامعات، والصحة، والمجتمعات العمرانية والداخلية وغيرها من الأجهزة)، وتحقيق التعاون والتنسيق فيما بينها وبين شركة الريف المصري، مع توفير الدعم الفني والخبرات والاستشارات اللازمة، وإيجاد الحلول المناسبة للمشكلات التي تعترض المشروع حتى ينجح المشروع ويؤتي ثماره من تحقيق الرخاء والتقدم والازدهار لمجتمعنا المصري، ولتحتل مصر مكانتها اللائقة بها بين الأمم في ظل قيادتها الحكيمة لسيادة الرئيس عبد الفتاح السيسي وفقه الله لما فيه الخير لشعبه ولأمته العربية، مع تمنياتنا بتحقيق ذلك.

والله الموفق،،،

المؤلـــف

أ.د. محمـد أرنـاؤوط

أهم المراجع

(١) الأمن الغذائي للوطن العربي، للدكتور/محمد السيد عبد السلام، سلسلة عالم المعرفة، الكويت، العدد ٢٣٠، فبراير ١٩٩٨م.

(٢) أطلس فلورا واحة سيوة، للدكتوران/ محمد ثناء حسان، وحسام فتحي الوكيل، المجالس القومية للبحوث والإرشاد الزراعي، مركز البحوث الزراعية، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، ٢٠٠٥م.

(٣) الأراضي الزراعية والمياه قبسات من نور القرآن الكريم، للدكتور/ محمد السيد أرناؤوط، القاهرة، دار النشر والتوزيع الإسلامية، ١٩٩٨م.

(٤) طرق الاستفادة من القمامة والمخلفات الصلبة والسائلة، للدكتور/ محمد السيد أرناؤوط، الدار العربية للكتاب، القاهرة، ط٣، ٢٠١٥م.

(٥) طرق الاستفادة من المخلفات الزراعية، للدكتور/ محمد السيد أرناؤوط، أوراق شرقية للطباعة والنشر، القاهرة، ط٣، ٢٠١٢م.

(٦) النهوض بمحصول القمح لتحقيق الاكتفاء الذاتي، للدكتور/محمد السيد أرناؤوط، سلسلة اخترنا للفلاح، مجلس الإعلام الريفي، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، أكتوبر، ٢٠١٦م.

(٧) المخطط الإستراتيجي القومي للتنمية العمرانية، للدكتور/ أبو زيد راجح، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، وزارة الإسكان والمجتمعات العمرانية.

(٨) الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء، كتاب الإحصاء السنوي، ٢٠١٣م.

(٩) المجلة العلمية للبيئات القاحلة ٢٠٠٧.

(١٠) جريدة الأهرام، أعداد مختلفة.

(١١) دراسة اقتصادية لاستصلاح الأراضي في مصر، للدكتور/ علي عبد المحسن علي عبد السيد، بحث منشور، مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية، جامعة المنصورة، مجلد رقم ٥، العدد رقم ٣، ٢٠١٤م.

(١٢) المؤشرات الفنية والاقتصادية للاستثمار في مناطق المشروع القومي للاستصلاح، ٢٠١٤م.

(١٣) مجلس بحوث الزراعة والغذاء، أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، دراسات فنية واجتماعية واقتصادية للمشروع القومي لاستصلاح وتنمية ١.٥ مليون فدان، ورشة عمل، وزارة البحث العلمي، بتاريخ ٢٠١٦/١٢/١٦م.

(١٤) الهيئة العامة للجهاز التنفيذي لمشروعات تحسين الأراضي، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، بيانات منشورة، ٢٠١٦م.

(١٥) مجلة الأهرام الزراعي، مؤسسة الأهرام، أعداد مختلفة.

(١٦) مجلة الإرشاد الزراعي في الأراضي الجديدة، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، عدد أبريل ومايو ٢٠١٦م.

(١٧) وزارة الموارد المائية والري، مسودة (إستراتيجية الموارد المائية في مصر حتى عام ٢٠٥٠)، ٢٠١١م.

(١٨) قطاع المياه الجوفية، وزارة الموارد المائية والري، بيانات منشورة.

(١٩) معهد بحوث الإرشاد الزراعي والتنمية الريفية، ورشة عمل، مجموعة من الباحثين، مركز البحوث الزراعية، وزارة الزراعة، ٢٠١٦م.

(٢٠) دور مركز بحوث الصحراء في استصلاح الأراضي بمصر، للدكتور/ إسلام منير خاطر، مركز بحوث الصحراء، القاهرة، بيانات منشورة، ٢٠١٧م.

(٢١) جريدة الأخبار بتاريخ ٢٠١٩/٣/١٦م.

(٢٢) جريدة الأهرام بتاريخ ٢٠١٩/٣/٢٥م.

كتب صدرت للمؤلف

صدر للمؤلف ٥٨ كتاباً حتى الآن، وهي على النحو التالي:

أولاً : في مجال العلوم الزراعية:

١- صحتك في الغذاء.

٢- تربية نحل العسل للهواة.

٣- الفوائد الغذائية والعلاجية بعسل النحل.

٤- تربية ديدان الحرير للهواة.

٥- زراعة عيش الغراب للهواة.

٦- تربية طيور الزينة للهواة.

٧- تربية أسماك الزينة للهواة.

٨- تربية نباتات الزينة للهواة.

٩- تربية الحمام للهواة.

١٠- علوم الأراضي والمياه، قبسات من نور القرآن الكريم.

١١- المورينجا شجرة الحياة.

١٢- النهوض بمحصول القمح لتحقيق الاكتفاء الذاتي.

١٣- المشروع القومي لاستصلاح واستزراع الأراضي وإقامة مجتمعات عمرانية جديدة.

ثانياً : في مجال العلوم الطبية والعلاجية :

١- الأعشاب والنباتات غذاء ودواء.

٢- الحيوية والشباب في العلاج بالأعشاب.

٣- أمراض الجلد والشعر والأظافر وعلاجها بالطبيعة والأعشاب.

٤- معجزة العلاج بالماء.

٥- الطب البديل علاج لجميع الأمراض.

٦- العلاج بالغذاء المتوازن.

٧- العلاج بالطبيعة والأعشاب.

٨- طرق الوقاية والعلاج من الأنفلونزا بالطبيعة والأعشاب.

٩- أمراض الجهاز التنفسي وعلاجها بالطبيعة والأعشاب.

١٠- النباتات والأعشاب وقاية وعلاج (وزارة الزراعة).

١١- رعاية الأطفال أثناء الحمل وحتى بداية المراهقة.

١٢- كيف تقلع عن التدخين.

١٣- الإدمان والشباب (المشكلة والحل).

١٤- التغذية السليمة للأطفال في الصحة والمرض.

* موسوعة الغذاء السليم في الصحة والمرض وتشمل على:

١٥- لماذا نأكل؟

١٦- كيف نأكل؟ وكم نأكل؟

١٧- علاج أمراض الجهاز الهضمي والجلد والشعر بالطبيعة والأعشاب.

١٨- علاج الجهاز التنفسي والدوري والبولي والعصبي والهيكلي بالطبيعة والأعشاب.

١٩- علاج أمراض النساء والرجال والأطفال بالطبيعة والأعشاب.

ثالثاً : في مجال العلوم البيئية :

١- الإنسان وتلوث البيئة.

٢- التلوث البيئي وأثره على صحة الإنسان.

٣- الإسلام والتربية البيئية.

٤- طرق الاستفادة من المخلفات الزراعية.

٥- طرق الاستفادة من القمامة والمخلفات الصلبة والسائلة.

٦- أضرار حرق المخلفات الزراعية وكيفية الاستفادة منها (وزارة الزراعة).

٧- التربية البيئية السليمة للأطفال.

٨- سلسلة البيئة للتلاميذ (١٠ أجزاء).

٩- أضرار التلوث الغذائي على صحة الإنسان.

١٠- التنمية الشاملة في سيناء بين الواقع والأمل.

١١- تدوير المخلفات المنزلية والصناعية والزراعية للحفاظ على البيئة من التلوث.

١٢- كفاح المرأة من العنف إلى التمكين.

رابعاً : في مجال العلوم الدينية والإعجاز العلمي في القرآن والسنة :

١- الإعجاز العلمي في القرآن الكريم.

٢- الموسوعة الإسلامية مع الله (جزء أول).

٣- الموسوعة الإسلامية مع الله (جزء ثان).

٤- الإعجاز الإلهي في أجهزة المناعة والمقاومة في جسم الإنسان.

٥- مجالات الإعجاز العلمي في القرآن الكريم (جزء أول من الموسوعة).

٦- الإعجاز في خلق السماوات والأرض (جزء ثان من الموسوعة).

٧- إعجاز القرآن في خلق الإنسان (جزء ثالث من الموسوعة).

٨- التدخين بين الطب والقرآن والسنة.

٩- المخدرات والمسكرات بين الطب والقرآن والسنة.

١٠- الطب الوقائي في القرآن والسنة (القرآن والسنة وقاية وعلاج من الأمراض).

١١- الطب الوقائي في القرآن والسنة (الوقاية بالغذاء والعبادات).

١٢- من أسرار الإعجاز البيئي في القرآن والسنة.

١٣- إعجاز النبات في القرآن الكريم.

١٤- إعجاز النبات في السنة النبوية.